

Fenologi Pembungaan dan Pembuahan Berbagai Macam Berat Umbi Iles-Iles (*Amorphophallus muelleri* Blume)

Fruiting and Flowering Phenologies on Various Tuber Weights of Iles-Iles (*Amorphophallus muelleri* Blume)

Sumarwoto

Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional (UPN) "Veteran" Yogyakarta 55283
Telp. 0274 486692, e-mail:sumarwoto@fp.upnyk.ac.id

Abstract

The study about fruiting and flowering phenologies on various tuber weights of iles-iles has not been common yet. The fact was emphasized by Lingga *et al.* (1989) that most biologists and agronomists are not interested in doing research about the iles-iles, so the source is not easy to get. This research was aimed to studying the fruiting and flowering phenologies on various tuber weights of Iles-iles (*Amorphophallus muelleri* Blume). The experiment was done at Bogor Agricultural Institute experimental field, Darmaga at 250 m sea level height, from February 2000 to August 2002. The experimental design used was Completely Randomized Block Design with six replications. The treatment consist of four level of tuber weights, A = more than 1050 g; B = more than 700-1050 g; C = more than 350-700 g; D = less than or same as 350 g. The results showed that flowering of iles-iles occur on rainy season, after high rain intensity everyday. The higher tuber weights, compared with smaller tuber weights, produce bigger percentage of flower sprout, size of flower parts, flower size and fruit amount, and also total amount of embryo per stem. On the contrary, the percentage of vegetative sprout was produced more by lighter tuber. The flowering and fruiting on iles-iles, seem influenced by the interaction between tuber weight and the growth age of tuber.

Key words : *Amorphophallus muelleri* Blume, flower, fruit, embryo

Diterima : 03 Februari 2005, disetujui : 14 Maret 2005

Pendahuluan

Iles-iles (*Amorphophallus muelleri* Blume sin. *A. blumei* (Scot) Engler sin. *A. oncophyllus* Prain) termasuk dalam divisio Spermatophyta, subdivisio Angiospermae, kelas Monocotyledoneae, ordo Arecales (Spathiflorae), famili Araceae, subfamili Aroideae dan genus *Amorphophallus* (Benson, 1957 ; Lawrence, 1955). Secara morfologi umbi iles-iles berbentuk bulat dan berakar serabut, memiliki jaringan *parenchym* yang tersusun atas sel-sel ber dinding tipis (Sufiani, 1993). Lebih lanjut dinyatakan oleh Rijono (1999) bahwa morfologi kulit umbinya halus, warna umbi bagian dalam kekuning-kuningan

dan bakal tunas pada kulit umbi tidak tampak nyata.

Iles-iles merupakan jenis tanaman umbi yang mempunyai potensi dan prospek untuk dikembangkan di Indonesia. Selain mudah didapatkan juga mampu menghasilkan karbohidrat dan indeks panen tinggi. Iles-iles dapat tumbuh mulai pada dataran rendah sampai 1000 m di atas permukaan laut, dengan suhu antara 25-35° C, sedangkan curah hujan antara 300-500 mm per bulan selama periode pertumbuhan (Idris, 1972 ; Anonim, 1995). Untuk mencapai produksi umbi yang tinggi diperlukan naungan 50-60 % (Jansen *et al.*, 1996). Menurut Ermiami dan Laksmanahardja (1996); Hettterscheid dan

Ittenbach (1996), iles-iles tumbuh baik pada tanah bertekstur ringan yaitu pada kondisi liat berpasir, strukturnya gembur, dan kaya unsur hara. Di samping itu juga memiliki drainase baik, kandungan humus yang tinggi, dan memiliki pH tanah 6 - 7,5 (Jansen *et al.*, 1996).

Iles-iles mempunyai kromosom 39 dan bersifat triploid (Anonim, 1983; Jansen *et al.*, 1996), menghasilkan biji yang bersifat apomiktik (Hettterscheid dan Ittenbach, 1996; Jansen *et al.*, 1996). Lebih lanjut dinyatakan oleh Purwantoro (2001), struktur kromosom iles-iles terdiri atas empat set tri-kromosom meta-sentris, enam set tri-kromosom metasentris dan tiga set tri-kromosom subtelosentris.

Iles-iles memiliki umbi dalam tanah, bunga dan daunnya tidak muncul pada saat yang sama. Tangkai daun dan bunga tunggal, berbentuk tongkol dan bersifat majemuk, dilindungi oleh seludang (*spatha*) (Lahiya, 1993). Tanaman ini merupakan tanaman tahunan penghasil karbohidrat yang penting pada berbagai macam industri makanan, obat-obatan, yaitu glukomanan (Heyne, 1987; Lahiya, 1993; Jansen *et al.*, 1996; Ariel, 1999).

Pada masa pendudukan Jepang di Indonesia iles-iles merupakan tanaman yang dipaksakan untuk ditanam di setiap pekarangan rumah, untuk keperluan industri bahan peledak. Bahkan negara Amerika dan Eropa sudah banyak menaruh perhatian ke komoditi ini (Lahiya, 1993). Setelah pendudukan Jepang berakhir tanaman ini menjadi langka dan tidak populer lagi di kalangan petani di Indonesia. Kelangkaan ini disebabkan karena tumbuhnya yang meliar (*wild type*) dan bersifat sporadis di hutan-hutan, serta belum banyak dibudidayakan petani sehingga hanya sedikit saja orang yang mengenal tanaman ini (Hartanto, 1994). Bahkan Lingga *et al.* (1989) menyatakan, bahwa belum banyak ahli biologi dan agronomi yang tertarik untuk meneliti mengenai tanaman ini, sehingga pustakanya pun tidak mudah didapatkan.

Berdasarkan fenomena tersebut di atas maka, untuk memperoleh informasi mengenai iles-iles perlu dilakukan penelitian awal mengenai fenologi pembungaan dan pembuahan pada berbagai macam bobot umbi.

Fenologi menurut Gill dan Thompson (1977), merupakan studi pengamatan perkembangan organ tanaman yang berhubungan dengan kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman.

Metode Penelitian

Percobaan dilaksanakan di kebun percobaan IPB, Darmaga terletak pada 06° 30' LS dan 106° 45' BT dan ketinggian tempat 250 m dpl. Waktu pelaksanaan, diawali persiapan untuk memperoleh bahan tanaman umbi dimulai bulan Februari 2000 sampai dengan Juni 2001, sedangkan pelaksanaan percobaan dimulai Agustus 2001 sampai dengan Agustus 2002.

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), satu faktor perlakuan dan enam ulangan. Perlakuan bobot umbi terdiri atas : A = lebih besar 1050 g; B = lebih besar 700 g – 1050 g; C = lebih besar 350 g – 700 g; D = lebih kecil atau sama dengan 350 g. Pupuk yang diberikan berupa pupuk kandang sebanyak 425 g dan pupuk majemuk Rusticayellow NPK (15:15:15) sebanyak 20 g setiap lubang tanam.

Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap bunga dan buah yang terbentuk dilakukan analisis ragam. Apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *Duncan Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf 5 %.

Pelaksanaan percobaan dimulai dari persiapan bahan tanam dan lahan tanam. Persiapan bahan tanaman, dengan cara menanam 720 bibit tanaman hasil pesemaian benih pada lubang tanam yang telah diberi pupuk kandang 425 g dan pupuk majemuk NPK (15:15:15) 20 g di bawah paranet 50%. Setelah mengalami dua periode pertumbuhan vegetatif kemudian dipanen dan dilakukan pengelompokan umbi berdasarkan bobot sesuai perlakuan. Persiapan lahan tanam: dengan cara membersihkan lahan tanam kemudian dibuat petak percobaan. Petak percobaan terletak di antara barisan tanaman sengon (*Paraserianthes falcataria*) dengan tingkat naungan terukur 49-51%. Jarak antarpetak ke arah barisan tanaman

sengon 0,75 m, ke arah antar baris tanaman sengon 1,75 m, sedangkan jarak antar blok 1 m. Jarak tanam di dalam petak tanam 0,75 m x 0,75 m, sedangkan lubang tanam dibuat dengan ukuran 25 cm x 25 cm x 25 cm.

Pelaksanaan percobaan, dengan cara umbi hasil panen dari umur yang sama dan ukuran bobot umbi sesuai perlakuan, ditanam pada bulan Agustus 2001 (awal musim hujan). Umbi pecah mata tunas yang telah disiapkan ditanam pada lubang tanam yang telah diberi 425 g pupuk kandang dan pupuk majemuk NPK (15:15:15) 20 g. Petak percobaan dibuat sesuai dengan jumlah perlakuan yaitu empat buah yang diulang sebanyak enam kali, sehingga diperoleh 24 satuan (petak) percobaan. Petak percobaan berukuran 1,5 m x 3,75 m, dengan masing-masing petak ditanami sejumlah 10 tanaman.

Pemeliharaan tanaman pokok meliputi penyiangan gulma, pengendalian hama dan patogen. Pengendalian hama ulat daun kepala besar (*Papilio molytes* L.), ulat kantong (*Mahasena orbeti* L.), dan belalang (*Locus* sp.) dilakukan secara manual disertai dengan insektisida Sevin. Pengendalian gulma dilakukan selain secara manual juga dengan menggunakan herbisida. Herbisida tersebut terdiri atas Roundup 480 AS (6,67 ml l⁻¹) air dan Indamine (1,67 ml l⁻¹). Air ditambah urea kurang lebih 250 gram per tangki semprot volume 15 l. Adapun pemeliharaan lain dilakukan terhadap tanaman peteduh, terutama pemangkasan ranting dan cabang-cabang kering serta daun yang terlalu rimbun.

Macam peubah yang diamati terdiri atas: daya tumbuh tunas, panjang tangkai bunga, diameter tangkai bunga, ukuran bagian-bagian

bunga, ukuran bagian-bagian buah, jumlah buah dan jumlah lembaga per tandan buah.

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa, bobot umbi berpengaruh sangat nyata terhadap seluruh peubah yang diamati. Demikian juga berdasarkan hasil analisis korelasi menunjukkan korelasi positif sangat nyata antara bobot umbi dengan seluruh peubah yang diamati, kecuali terhadap pertumbuhan tunas vegetatif menunjukkan korelasi yang negatif sangat nyata. Pengamatan di lapangan menunjukkan, bahwa tunas bunga muncul umumnya dimulai pada saat intensitas hujan tinggi yaitu bulan November. Lama waktu yang digunakan dari muncul tunas bunga sampai dengan bunga mekar sekitar 15 hari. Tujuh hari berikutnya terjadi proses perubahan warna “cone” dari coklat susu, ke coklat, coklat kehitaman dan akhirnya mengkerut kemudian terkulai. Diikuti perubahan warna seludang dari merah jambu, ke coklat, coklat kehitaman dan akhirnya mengkerut. Pengisian buah memerlukan waktu 4-5 bulan setelah “cone” terkulai dan kering, sedangkan mulai pemasakan buah ditandai oleh perubahan warna buah mulai bagian ujung tandan dari hijau menjadi kuning sampai kuning kemerahan yang terjadi 3-4 bulan kemudian.

Peubah pertumbuhan organ generatif (tunas calon bunga) dan organ vegetatif (calon tunas batang dan daun), secara rinci disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan organ generatif (calon bunga) dan organ vegetatif (calon batang dan daun) pada berbagai macam bobot umbi iles-iles 4 bst (bulan setelah tanam)

Perlakuan	Daya tumbuh tunas calon bunga (%)	Daya tumbuh tunas calon batang dan daun (%)
> 1050 g	81,67 ^a	18,33 ^d
> 700 – 1050 g	51,67 ^b	48,33 ^c
> 350 – 700 g	23,33 ^c	76,67 ^b
≤ 350 g	1,67 ^d	98,33 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji wilayah berganda Duncan pada $\alpha = 0,05$

Tabel 1 menunjukkan bahwa, makin berat umbi persentase tunas bunga semakin besar, sedangkan bobot umbi semakin kecil persentase tunas vegetatif justru semakin besar. Bobot umbi lebih besar 1050 g menghasilkan tunas bunga paling besar yaitu 81,67%, sedangkan bobot umbi kurang atau sama dengan 350 g menghasilkan tunas bunga hanya 1,67%. Hal ini disebabkan umbi berbobot besar mempunyai cadangan makanan yang lebih banyak dan diduga telah melewati masa juvenil yaitu dua kali masa pertumbuhan vegetatif. Hobir (2000), Ambarwati dan Murti

(2001) menyatakan bahwa umbi yang bobotnya lebih besar mengandung karbohidrat lebih banyak, jika ditanam akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih besar juga. Lebih lanjut disebutkan oleh Enji (1972), Jansen *et al.* (1996), jika umbi tersebut telah melewati masa juvenil akan menghasilkan pertumbuhan organ generatif yang besarnya sangat dipengaruhi oleh cadangan makanan yang tersedia. Apabila dilakukan penanaman umbi lebih lanjut diduga akan dihasilkan pertumbuhan organ vegetatif, dan selanjutnya akan terjadi pertumbuhan secara bergantian.

Tabel 2. Ukuran tangkai, tinggi dan seludang bunga, serta “cone” atau tombak pada berbagai macam bobot umbi ilies-iles, 5 bst (bulan setelah tanam)

Perlakuan	Panjang tangkai (cm) *)	Diameter tangkai (mm)	Tinggi bunga (cm) **)	Tinggi seludang (cm)	Diameter seludang (cm)	Tinggi “cone” (cm)	Diameter “cone” (cm)
> 1050g	30,33 ^a	23,20 ^a	35,88 ^a	26,33 ^a	7,17 ^a	17,25 ^a	6,17 ^a
> 700 – 1050g	24,75 ^b	19,58 ^b	28,42 ^b	23,25 ^b	6,21 ^b	13,75 ^b	5,17 ^b
> 350 – 700g	22,50 ^c	17,47 ^c	23,92 ^c	20,25 ^c	5,17 ^c	10,58 ^c	4,08 ^c
≤ 350g	18,00 ^d	14,10 ^d	18,50 ^d	16,50 ^d	4,15 ^d	7,10 ^d	3,00 ^d

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji wilayah berganda Duncan pada $\alpha = 0,05$; *) diukur dari permukaan tanah s.d dasar seludang **) diukur dari dasar seludang s.d ujung “cone”

Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan bahwa umbi yang lebih berat, menghasilkan pertumbuhan ukuran tangkai bunga, ukuran bunga, ukuran bagian-bagian bunga (bunga jantan, bunga betina, bunga mandul (“cone”)) juga semakin besar pada setiap tandan bunga. Jika diperhatikan, pertumbuhannya mengikuti pola seperti Tabel 1. Bobot umbi lebih besar 1050 g, menghasilkan ukuran tangkai bunga paling besar yaitu panjang 30,33 cm dengan diameter 23,20 mm, tinggi bunga 35,88 cm. Adapun ukuran bagian-bagian bunga adalah sbb.: tinggi seludang 26,33 cm, diameter 7,17 cm; tinggi “cone” 17,25 cm, diameter 6,17 cm;

tinggi bagian bunga jantan 8,25 cm, diameter 3,50 cm; dan tinggi bagian bunga betina 10,29 cm, diameter 4,05 cm. Sebaliknya umbi berbobot kurang atau sama dengan 350 g menghasilkan ukuran tangkai bunga paling kecil yaitu panjang hanya 18 cm dan diameter 14,10 mm, sedangkan tinggi bunga hanya 18,50 cm. Untuk ukuran bagian-bagian bunga adalah sbb. : tinggi seludang 16,50 cm; diameter 4,15 cm; tinggi “cone” 7,10 cm; diameter 3 cm; tinggi bagian bunga jantan 3,50 cm; diameter 1,95 cm; dan tinggi bagian bunga betina 4,75 cm, diameter 2,05 cm.

Tabel 3. Ukuran bagian bunga jantan dan bunga betina pada tandan buah dari berbagai macam bobot umbi ilies-iles, 5 bst (bulan setelah tanam)

Perlakuan	Panjang bagian bunga jantan (cm)	Diameter bagian bunga jantan (cm)	Panjang bagian bunga betina (cm)	Diameter bagian bunga betina (cm)
> 1050 g	8,25 ^a	3,50 ^a	10,29 ^a	4,05 ^a
> 700 – 1050 g	6,17 ^b	2,75 ^b	8,17 ^b	3,10 ^b
> 350 – 700 g	4,96 ^c	2,30 ^c	6,58 ^c	2,50 ^c
≤ 350 g	3,50 ^d	1,95 ^d	4,75 ^d	2,05 ^d

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji wilayah berganda Duncan pada $\alpha = 0,05$

Pada saat terjadi proses perkembangan bunga betina menjadi buah, yang diikuti proses pengisian buah terjadi perubahan ukuran bagian bunga betina dan ukuran masing-masing buah pada tandan buah. Jumlah dan ukuran buah dapat diketahui setelah dilakukan pelepasan kulit (daging) buah, sedangkan jumlah lembaga (*embryo*) diketahui setelah

pelepasan selaput kulit ari buah. Buah yang mulai memasuki masa pemasakan, ditandai oleh perubahan warna kulit buah dari hijau tua ke kuning sampai kuning kemerahan. Keadaan seperti ini biasanya dicapai kurang lebih 13 bulan setelah tanam atau 8-9 bulan setelah keluar tunas bunga.

Tabel 4. Ukuran bagian buah pada tandan, ukuran buah per buah, jumlah buah per tandan, dan jumlah lembaga per tandan dari berbagai macam bobot umbi iles-iles, setelah buah tua-masak 13 bst (bulan setelah tanam)

Perlakuan	Tinggi bagian buah setelah tua (cm)	Diameter bagian buah setelah tua (cm)	Jumlah buah per tandan (buah)	Panjang buah tua-masak (mm)	Diameter buah tua-masak (cm)	Jumlah embryo (lembaga)
> 1050 g	19,42 ^a	6,60 ^a	397,83 ^a	16,25 ^a	11,25 ^a	590,50 ^a
> 700 – 1050 g	15,50 ^b	5,87 ^b	286,00 ^b	15,00 ^b	10,03 ^b	413,00 ^b
> 350 – 700 g	13,42 ^c	5,28 ^c	184,83 ^c	12,67 ^c	9,12 ^c	270,83 ^c
≤ 350 g	10,50 ^d	4,20 ^d	120,00 ^d	10,00 ^d	8,20 ^d	138,00 ^d

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji wilayah berganda Duncan pada $\alpha = 0,05$

Pada Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa, bobot umbi yang lebih besar juga menghasilkan ukuran dan jumlah buah yang lebih besar, sebagaimana pernyataan pada Tabel 1.

Bobot umbi lebih besar 1050 g, menghasilkan tinggi bagian buah 19,42 cm, diameter 6,60 cm; jumlah buah per tandan 397,83; panjang buah masak (tua) 16,25 mm, diameter 11,25 mm, sedangkan jumlah lembaga 590,50 butir. Untuk bobot umbi yang semakin kecil, diikuti pula ukuran hasil yang menurun dan pada akhirnya pada bobot umbi di bawah atau sama dengan 350 g tinggi bagian buah 10,50 cm, diameter 4,20 cm, jumlah buah hanya 120 butir dan jumlah lembaga 138 butir per tandan, sedangkan rata-rata panjang buah 10 cm, diameter 8,20 cm.

Kesimpulan dan Saran

Berdasar hasil percobaan ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pembungaan terjadi pada saat musim hujan, setelah intensitas hujan harian mulai tinggi. Umbi yang berbobot 350-700 g, 700-1050 g, dan lebih besar 1050 g berturut-turut mempunyai kemampuan

membentuk tunas bunga, dan buah, ukuran-ukuran bagian bunga dan buah, jumlah buah dan jumlah *embryo* per tandan buah lebih besar daripada umbi yang berbobot 350 g. Hal ini ditunjukkan oleh adanya hasil analisis korelasi yang positif sangat nyata antara bobot umbi terhadap seluruh peubah pembungaan dan pemuahan.

2. Diketahui bahwa pembentukan bunga dan buah dipengaruhi oleh interaksi antara umur umbi dan bobot umbi. Walaupun bobot umbi sudah memenuhi syarat terbentuk tunas bunga, tetapi umur belum cukup (masa juvenil belum dilewati) maka umbi masih akan memasuki pertumbuhan vegetatif.

Sebaiknya penelitian tentang fenologi pembungaan dan pemuahan pada berbagai macam bobot umbi, dilakukan pada taraf bobot umbi yang lebih kecil sehingga jumlah perlakuan menjadi lebih banyak, serta dibatasi bobot umbi terendah dan tertinggi. Diharapkan dapat diperoleh informasi yang lebih rinci dan menarik tentang fenologi pembungaan dan pemuahan pada iles-iles ini.

Daftar Pustaka

- Ambarwati, E. dan Murti, R.H. 2001. Analisis Korelasi dan Koefisien Lintas Sifat-sifat Agronomi terhadap Komposisi Kimia Umbi Iles-iles (*Amorphophallus variabilis*). *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 8 (2): 55-61.
- Ariel. 1999. Iles-iles KHP Blitar makanan favorit masyarakat Jepang. *Buletin Duta Rimba* – April 1999 : 17-18.
- Benson, L. 1957. *Plant Classification*. D.C. Heath and Co., Boston.
- Ermianti dan Laksmanahardja, M.P. 1996. Manfaat iles-iles (*Amorphophallus* sp.) sebagai bahan baku makanan dan industri. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. *Jurnal Litbang Pertanian*, 15 (3) : 74-80.
- Enji, B.A.C. 1972. *Growth, Development and Yield of Some Tropical Root Crops*. University of Papua New Guinea.
- Gill, A.M. and Thompson, P.B. 1977. Studies of growth of red mangrove (*Rhizophora angle* L.) The adult system. *Biotropica* 9 (3) : 145-155.
- Hartanto, E.S. 1994. Iles-iles tanaman langka yang laku dikespor. *Buletin Ekonomi*. PT Bank Pembangunan Indonesia (PERSERO). September-Oktober. 19 (5) : 21-25.
- Hettterscheid, W. and Ittenbach, S. 1996. Everything You Always Wanted to Know About *Amorphophallus*, but Were Afraid to Stick Your Nose Into !, *Aroideana* 19 : 7-131.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Edisi Bahasa Indonesia. (Terjemahan) : *Badan Litbang Kehutanan Jakarta*. Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Hobir. 2002. Pengaruh ukuran dan perlakuan bibit terhadap pertumbuhan dan produksi iles-iles. *Edisi khusus Littro* : 60-65.
- Idris, A. 1972. Pengamatan jenis *Amorphophallus* dan tempat tumbuhnya di pulau Jawa. *Buletin Kebun Raya*. Bogor.
- Jansen, P.C.M., van der Wilk, C. and Hettterscheid, W.L.A. *Amorphophallus* Blume ex Decaisne. In M. Flach and F. Rumawas (Eds.). 1996. *PROSEA : Plant Resources of South-East Asia* No 9. Plant yielding non-seed carbohydrates. Backhuys Publishers, Leiden. p 45-50.
- Lahiya, A.A. 1993. Budidaya tanaman iles-iles dan penerapannya untuk sasaran konsumsi serta industri. Seri Himpunan Peninggalan Penulisan Yang Berserakan. (Terjemahan dari Scheer, J.V., G.H.W.D. Dekker, and E.R.E. Helewijn. 1937/1938/1940. De Fabrikasi Van Iles-iles mannaanmeel uit Amorphophallusknollen en enige toepassingmogelijkheden Bergcultures). Bandung.
- Lawrence, G.H.M. 1955. *Taxonomy of Vascular Plants*. The Macmillan Company, New York.
- Anonim. 1983. Laporan Tahunan 1982-1983. *Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia*, Bogor.
- Lingga, P., Sarwono, B., Rahardi, F., Rahardja, P.C., Afriastini, J.J., Rini, W. dan Apriadji, W.H. 1989. *Bertanam Ubi-ubian*. Penebar Swadaya. IKAPI. Jakarta.
- Anonim. 1995. “Iles-iles (*Amorphophallus oncophyllus*)”. Perum Perhutani Unit II Jawa Timur Surabaya.
- Purwantoro, A. 2001. Analisis karyotip pada iles-iles. *Laporan Penelitian*. Fakultas Pertanian dan Lembaga Penelitian UGM. Yogyakarta.
- Rijono. 1999. “Pengelolaan Tanaman Iles-iles” (*Amorphophallus oncophyllus*). Perum Perhutani KPH Saradan, Madiun, Jawa Timur (tidak dipublikasikan).
- Sufiani, S. 1993. Iles-iles (*Amorphophallus*); Jenis, syarat tumbuh, budidaya dan standar mutu eksporannya. *Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Balitbangtan DEPTAN. Jakarta. 11-16.