

**POLA PEMBUNGAAN DAN PEMBUAHAN AKOR (*Acacia auriculiformis*)
DI PARUNG PANJANG - BOGOR**

*The Pattern of Flowering and Fruiting Development of Akor (*Acacia auriculiformis*)
at Parungpanjang Research Forest-Bogor*

Dharmawati F. Djam'an, Dida Syamsuwida dan/and Aam Aminah
Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan
Jl. Pakuan Ciheleut PO BOX 105; Telp 0251-8327768, Bogor, Indonesia
e-mail:upie_fd@yahoo.com

Naskah masuk: 24 Juni 2014; Naskah direvisi: 25 Juli 2016; Naskah diterima: 22 Agustus 2016

ABSTRACT

*Akor is a woody plant that mostly used for biomass energy sources. The pattern of flowering and fruiting development of forest trees is urgently needed to guarantee the procurement of seeds for plantation programmes. The study aims to determine the development pattern of flowering and fruiting of akor (*Acacia auriculiformis*) at Parungpanjang Research Forest - Bogor. A number of ten samples of tree, three branches at each tree and five inflorescences at each branch were observed. An observation to the development of flowering and fruiting from the raise of flower buds, flower burst until young fruits and matured fruits were carried out. The number of flowers and fruits per spike, the number of ovules per flower and seed per fruit were counted. The observation results revealed that the period of flowering and fruiting development of akor in Parungpanjang proceeded for 5-6 months observed from the raise of flower buds until the mature of fruits. The flowering of akor did not occur simultaneously on a branch within a short time (1-2 weeks), therefore within a long period (2-3 months) in a tree or stand population there may have a condition of which flower buds, flower burst, young fruits and matured fruits were occurred in the same time. The peak flowering occurred on April-May and mature fruits on July-August.*

Keywords: *Acacia, flowering-fruiting cycle, reproductive structure*

ABSTRAK

Akor merupakan pohon kayu yang banyak dimanfaatkan sebagai sumber energi biomassa. Pola pembungaan dan pembuahan tanaman akor perlu diketahui untuk menjamin ketersediaan benih pada program penanaman. Penelitian bertujuan mengetahui pola perkembangan pembungaan dan pembuahan akor (*Acacia auriculiformis*) pada tegakan di Parungpanjang-Bogor. Sebanyak sepuluh pohon sampel diamati, dari setiap pohon ditandai 3 cabang dan setiap cabang diamati 5 malai pembungaan. Pengamatan dilakukan terhadap perkembangan pembungaan-pembuahan mulai dari tunas bunga, bunga mekar hingga buah muda dan buah tua. Jumlah bunga dan buah per malai, jumlah ovul per bunga serta jumlah biji per buah dihitung. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pola perkembangan pembungaan dan pembuahan akor mempunyai periode yang berlangsung selama 5-6 bulan mulai dari munculnya tunas bunga, bunga mekar hingga menjadi buah muda dan buah tua. Pembungaan akor tidak serentak terjadi pada dahan dalam satu pohon dalam waktu pendek (1-2 minggu), sehingga dalam kurun waktu lama (2-3 bulan) pada satu pohon atau satu populasi tegakan terdapat bunga kuncup, bunga mekar, buah muda dan buah tua secara bersamaan. Pembungaan paling banyak terjadi pada bulan April-Mei dan buah masak pada bulan Juli-Agustus.

Kata kunci: *Acacia, siklus pembungaan-pembuahan, struktur reproduksi*

I. PENDAHULUAN

Akor (*Acacia auriculiformis*) adalah salah satu jenis tanaman kayu yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi biomassa baik untuk bahan kayu bakar, arang kayu maupun pembuatan pelet. Program pengembangan jenis akor untuk sumber energi biomassa berupa penanaman hutan kayu, akan memerlukan jaminan ketersediaan benih. Untuk itu mengetahui informasi keberadaan buah setiap tahun, maka perlu pemahaman tentang periode pembungaan sampai pembuahan.

Pola pembungaan pada jenis tanaman tropis sangat kuat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, yang menyebabkan tanaman sangat sensitif terhadap perubahan iklim sekecil apapun (Ng, 1977; Whitmore, 1984). Hal ini dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung. Secara tidak langsung perubahan iklim yang kecil misalnya dapat mempengaruhi perilaku polinator, sehingga penyerbukan terganggu dan akibatnya pembentukan buah atau biji berkurang yang menyebabkan produksi benih menurun (Schmidt, 2000).

Dengan demikian, pengamatan berkala terhadap perkembangan pembungaan dan pembuahan suatu jenis sangat bermanfaat untuk menentukan pola pembungaan yang terjadi, sehingga produksi buah atau benih dapat diperkirakan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pola perkembangan pembungaan dan pembuahan akor di Hutan Penelitian Parungpanjang - Bogor, dalam upaya mendu-

kung pengadaan benih. Tegakan akor di Hutan Penelitian Parungpanjang merupakan tanaman hasil uji jenis yang berasal dari berbagai provenan dan menjadi sumber koleksi benih untuk penanaman. Akan tetapi, informasi tentang pembungaan dan pembuahan serta potensi reproduksi akor pada lokasi tegakan ini belum ada, sehingga belum diketahui kapan dan berapa potensi benih akor yang dapat diperoleh dari Hutan Penelitian Parungpanjang.

II. BAHAN DAN METODE

A. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan penelitian berupa tegakan pohon akor (*Acacia auriculiformis*) sebanyak 10 pohon sampel, pengamatan dilakukan di Hutan Penelitian Parungpanjang - Bogor. Alat yang digunakan termasuk teropong binokuler, alat panjat, steiger bambu, pita warna, label, alat pencatat, mikroskop makro.

B. Metode Penelitian

1. Pengamatan Periode Perkembangan Pembungaan dan Pembuahan Pengamatan dimulai dari: munculnya tunas bunga, bunga mekar, bunga layu, buah muda hingga buah masak dan jatuh. Setiap perubahan struktur pembungaan dan pembuahan diamati dengan mencatat waktu (tanggal dan periode waktu yang diperlukan untuk setiap perubahan), bentuk dan warna kemudian dicatat dan didokumentasi untuk setiap perubahannya (Owens *et al.* 1991).

Pengamatan fenologi akor dilakukan pada lokasi penelitian dengan memilih 10 pohon sampel, masing-masing pohon ditandai 3 cabang dan masing-masing ditandai 5 malai bunga. Pada setiap pohon tersebut dipasang tangga dari bambu serta dudukannya untuk memudahkan pengamatan. Perubahan yang terjadi dianalisis secara deskriptif pada setiap tingkat perkembangan pembungaan dan pembuahan. Jumlah bunga dan buah per malai, jumlah ovul per bunga dan jumlah biji per buah dihitung untuk menentukan potensi reproduksi akor (Owens *et al.* 1991).

2. Pola pembungaan dan pembuahan, diamati secara visual terhadap tegakan akor sebanyak 10 pohon dengan mencatat perkembangan setiap fase pembungaan yaitu fase kuncup bunga dan bunga mekar dan pembuahan (fase buah muda dan buah matang) pada sampel pohon.

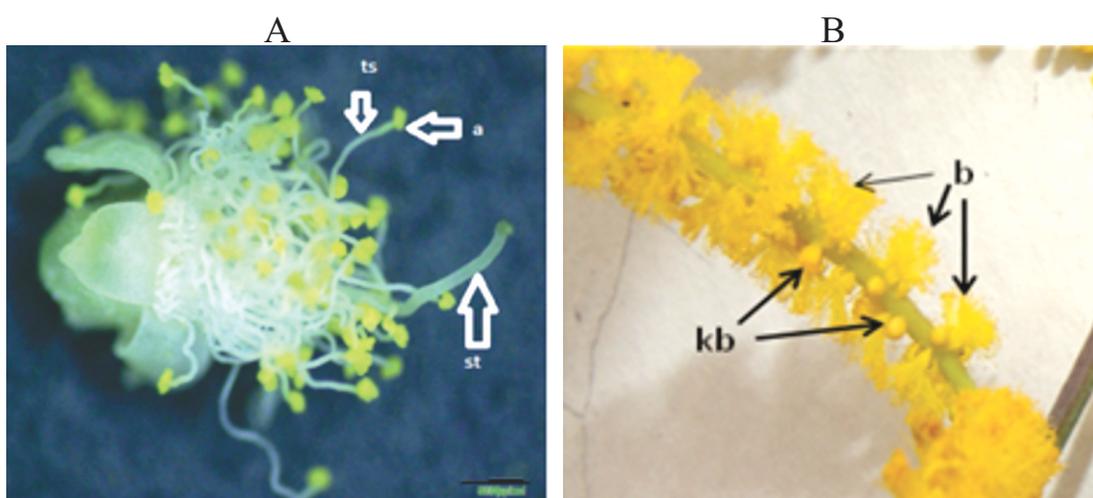
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Periode Perkembangan Pembungaan-Pembuahan

Hasil pengamatan terhadap waktu yang diperlukan untuk berkembang satu fase pertumbuhan bunga ke fase berikutnya pada jenis akor dapat dilihat pada Tabel 1.

Akor mempunyai tipe bunga majemuk yang terdapat dalam satu rangkaian yang disebut tipe *spike* (Esau, 1976) dengan panjang 5-8 cm (Gambar 1A). Biasanya berpasangan pada bagian pangkal daun. Dalam satu malai *spike* rata-rata terdapat 70-110 individu bunga (Tabel 2). Bunga berukuran ± 3 mm.

Tipe seksual bunga akor adalah hermaphrodit yaitu organ ♂ dan organ ♀ terdapat dalam satu bunga, posisi anther dan stigma sangat berdekatan (Gambar 1B), sehingga memungkinkan terjadinya penyerbukan sendiri (Waites and Agren, 2006). Namun demikian, menurut



Gambar (Figure) 1. Individu bunga akor yang menunjukkan tangkai sari [ts], anther [a] dan petal [pt] A) dan satu malai/spike terdiri dari beberapa bunga mekar [b] dan kuncup bunga [kb] B) (*Individual flower stalk akor shows sari [ts], anther [a] and petal [pt] A) and one panicle/spike consists of a few flowers bloom [b] and flower buds [kb] B).*)

Tabel (Table) 1. Hasil pengamatan terhadap waktu yang diperlukan untuk berkembang dari satu fase pertumbuhan bunga ke fase berikutnya untuk jenis akor (*The observation of the time required to evolve from one phase to the next phase of the growth rate for the type of akor*)

No	Waktu/ Time	Tahap perkembangan reproduksi/ <i>Reproductive development phase</i>	Periode/ Periods (hari/day)	Keterangan/ <i>Remarks</i>
1.	Maret/ <i>March</i>	Tunas generatif/ <i>Generative buds</i>	4 - 7	Setiap tunas generatif muncul pada ketiak daun/ <i>Occur on an axilla</i>
2.	Maret/ <i>March</i>	Bakal spike berkembang/ <i>Development of spike primordia</i>	6 - 8	Tunas generatif berkembang membentuk bakal spike bentuk lonjong berbintil hijau/ <i>Developed generative bud formed an oval-green pustuled spike primordia</i>
3.	April/ <i>April</i>	Spike berkembang, kuncup bunga membesar/ <i>Developed spike, enhance flower shoot</i>	3 - 4	Spike memanjang dan membesar, bintil hijau (bakal bulir bunga) semakin membulat/ <i>Spike longer and bigger, gree pustules (be an individual flower)</i>
4.	April/ <i>April</i>	Individu bunga mekar/ <i>Flower burst</i>	3 - 5	Sebagian besar bulir bunga pada spike mekar/ <i>Mostly individual flower burst</i>
5.	April/ <i>April</i>	Bunga layu/ <i>Flowers withered</i>	3 - 4	Tangkai sari yang layu dan tidak gugur mengindikasikan telah terjadi penyerbukan yang akan diikuti dengan perkembangan ovarium/ <i>The fillaments are withered but the footstalk wasn't aborted, it's indicated that the pollination was successful and followed by the development of ovary</i>
6.	April/ <i>April</i>	Buah muda kecil/ <i>Small young pods</i>	18 - 25	Bentuk polong masih lurus, warna hijau terang/ <i>The structure of pod was straight and light green in color</i>
7.	Mei/ <i>May</i>	Perkembangan buah muda/ <i>Developing young pods</i>		Buah muda berkembang dengan bentuk lurus, warna hijau/ <i>Developing of straight- young pods, green in color</i>
8.	Juni - Juli/ <i>June - July</i>	Buah muda besar/ <i>Big young pods</i>	45 - 60	Polong berukuran lebih besar, bentuk polong melingkar, biji belum bernas, warna kulit hijau/ <i>The structure of pod was bigger, twisted shape of pods, the seeds were no pithy yet, green in color</i>
9.	Juli - Agustus/ <i>July - August</i>	Buah masak fisiologis/ <i>Physiological mature pods</i>	30 - 40	Dimensi polong relatif tidak bertambah lagi dengan ukuran 5-7 cm, bentuk polong melingkar saling menumpuk, biji bernas, warna kulit kuning kecoklatan/ <i>The dimension of pods were relatively fixed, circular pods shape overlapped</i>

Sunarti *et al.* (2011) akor memiliki tipe protandrius yaitu kematangan organ ♂ lebih dulu dibandingkan dengan kematangan organ ♀, sehingga perlu teknik yang tepat pada saat melakukan penyerbukan yaitu dengan meng-

ambil organ ♂ matang dari bunga lain untuk diserbukkan ke organ ♀ reseptif. Organ ♂ terdiri dari tangkai sari berjumlah banyak dengan panjang 3 mm, berwarna kuning muda dan kepala sari (*anther*) berwarna kuning pekat.

Tabel (Table) 2. Hasil rata-rata pengukuran parameter reproduksi jenis akor (*A. auriculiformis*) (The average yield measurement reproductive parameters akor types (*A. auriculiformis*))

No	n	Σ bunga/ <i>spike</i> Σ flower/ <i>spike</i>	Σ buah/ <i>spike</i> Σ fruit/ <i>spike</i>	Σ ovul/ bunga Σ ovul/ flower	Σ biji/ polong Σ seed/ pod	Buah/bunga (Fruit set)	Biji/Ovul (Seed set)	Keberhasilan Reproduksi (Reproductive Success)
1	4	110,7±5,3	6,75±0,9	34,0±8,3	4,5±2,6	0,061±0,01	0,152±0,08	0,01±0,01
2	5	71,4±6,9	4,8±1,6	28,80±5,8	3,2±0,8	0,06±0,02	0,11±0,02	0,01±0,003
3	5	86,5±8,4	5,6±1,8	31,±3,4	6,0±1,5	0,06±0,03	0,19±0,05	0,01±0,01
4	5	85,4±7,3	4,8±1,3	30,2±1,6	5,6±2,4	0,05±0,01	0,19±0,08	0,01±0,01
5	5	81,7±6,9	4,4±1,1	32,8±3,3	4,4±2,1	0,05±0,02	0,13±0,06	0,01±0,01
6	5	84,0±8,8	3,8±1,9	31,8±2,3	3,8±1,9	0,04±0,02	0,12±0,07	0,01±0,004
7	5	79,3±4,0	4,6±1,1	30,4±3,8	5,4±2,7	0,06±0,01	0,18±0,09	0,01±0,01
8	5	70,7±2,8	5,0±1,4	30,0±3,9	5,6±1,1	0,07±0,02	0,19±0,04	0,01±0,01
9	5	80,3±9,1	5,4±1,1	29,2±4,7	4±0,7	0,07±0,01	0,14±0,09	0,01±0,004
10	5	103,6±1,0	7,0±1,0	32,4±4,3	5,8±0,4	0,05±0,01	0,18±0,03	0,01±0,003
Rata-rata		85,2±29,0	5,1±1,7	31,1±9,8	4,9±1,9	0,060±0,02	0,16±0,06	0,01±0,005

Keterangan (Notes): Huruf yang sama di belakang angka pada kolom menyatakan tidak berbeda nyata pada α 0,05 (The same alphabets following the values in a coloum are not significantly difference at α 0.05)

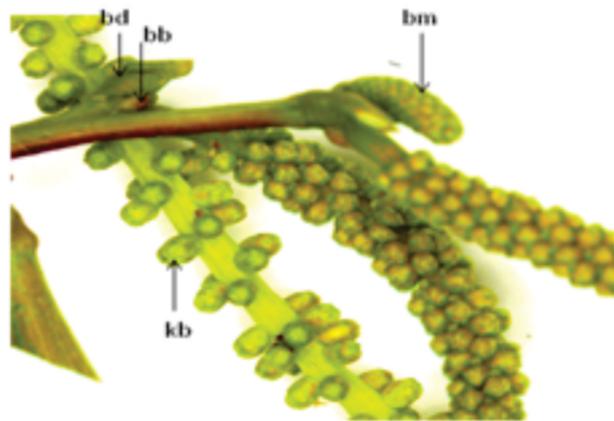
Organ ♀ yang terdiri dari stigma berwarna krem yang dihubungkan dengan stilus berwarna kuning dan kantung embrio (ovarium) berwarna putih kekuningan. Petal (kelopak bunga) berjumlah 5 berwarna kuning dan sepal (kelopak daun) berwarna putih kekuningan.

Proses perkembangan pembungaan dan pembuahan akor dimulai dari inisiasi pembungaan, akan tetapi dalam penelitian ini hasil analisis jaringan tunas akor untuk mengetahui waktu dan frekuensi inisiasi pembungaan belum dapat diamati. Apabila waktu terjadinya tunas bunga diketahui, maka waktu terjadinya inisiasi dapat diprediksi yaitu sekitar 1-2 bulan sebelum tunas bunga muncul (Owens and Blake, 1985).

Setelah inisiasi bunga, terjadi pertumbuhan tunas generatif yang keluar dari ujung ketiak daun (*axillary*) berupa bendulan kecil, kemudian berkembang menjadi satu rangkaian bunga (bakal malai) yang masih menyatu dan terus memanjang dengan individu kuncup

bunga yang membesar dengan jumlah 70-110 dan tipe pembungaan *spike* (Gambar 2).

Proses selanjutnya adalah pertumbuhan bakal *spike* bunga dengan tipe bunga majemuk. Bunga pada malai/*spike* bunga mulai terlihat membentuk struktur bunga membulat dengan tangkai sari yang masih melekat (menutup) satu sama lain membentuk bulatan kecil dan tertutup oleh kelopak (petal). Perkembangan selanjutnya, individu bunga mekar. Penyerbukan terjadi ditandai dengan gugurnya tangkai sari (bunga layu) dan terlihat bagian ovarium (bagian bawah pistil/filamen dimana tangkai sari menempel) mulai membengkak dan berwarna hijau kecoklatan. Tabung ovarium makin lama makin besar, memanjang dan membentuk buah polong muda yang dibentuk dari satu *carpel* memanjang berwarna kecoklatan, selanjutnya menjadi buah dewasa dengan ukuran lebih besar dan panjang berwarna hijau tua. Perkembangan selanjutnya warna buah berubah menjadi coklat



Gambar (Figure) 2. Rangkaian (malai/spike) bunga akor memperlihatkan bakal daun (bd), bakal bunga (bb), bakal malai (bm) dan kuncup individu bunga (kb) (*Circuit (malai/spike) will show the akor flower leaf (bd), will interest (bb), will panicle (bm) and individual flower buds (kb)*)

tua dan berisi biji bernas berwarna hitam, selanjutnya kulit polong merekah. Dalam satu tangkai dapat tumbuh 1-6 polong. Buah/polong akor termasuk tipe *indehiscent* yaitu tipe buah kering yang merekah saat masak dan biji yang kering akan terlepas ketika kulit buah terbuka (Gambar 3).

Tipe buah seperti ini berimplikasi terhadap cara dan waktu pemanenan, dimana keterlambatan maupun terlalu awal mengunduh buah dapat berdampak pada kualitas dan kuantitas buah yang diproduksi. Pemanenan buah polong akor sangat erat kaitannya dengan waktu dan teknik mengunduh. Waktu yang tepat adalah saat buah sudah masak fisiologis dimana kadar air benih sudah optimal untuk melakukan perkecambahan. Secara praktis kriteria masak fisiologis dikenali dari perubahan warna kulit buah di atas pohon dan melalui pengamatan fenologi disertai pengujian terhadap kadar air benih.



Gambar (Figure) 3. Tipe *dehiscent* polong akor kering dengan biji yang terpecah (*Dehiscent types of akor dried pods with seeds scattered*)

Warna kulit buah polong akor yang baik untuk dipanen pada penelitian ini adalah berwarna coklat dan kulit buah masih tertutup. Pada tahun 2011 di lokasi pengamatan PUP Sawangan dan Jingsang, Kabupaten Purwokerto (Banyumas Barat) kondisi buah matang

siap panen terjadi pada bulan Juli - Agustus yaitu sekitar 3-4 bulan setelah pembungaan. Hasil pengamatan periode dan waktu perkembangan pembungaan dan pembuahan di Parungpanjang ternyata mempunyai periode yang hampir sama yaitu masa pembungaan-pembuahan terjadi selama 3-4,5 bulan. Hasil pengamatan terhadap waktu yang diperlukan untuk berkembang dari satu fase pertumbuhan bunga ke fase berikutnya pada akor disajikan pada Tabel 1.

Primordia bunga yang telah terinisiasi berkembang menjadi kuncup *spike* yang memerlukan waktu 4-7 hari (Tabel 1). *Spike* berkembang dan kuncup bunga membesar sampai individu bunga mekar memerlukan waktu 12-17 hari. Perkembangan buah dapat ditunjukkan mulai dari ovarium yang membesar yang dapat diamati lebih dari 21-29 hari setelah bunga mekar hingga berkembang menjadi buah muda. Buah mencapai masak siap panen 96-134 hari atau 3-4,5 bulan setelah bunga mekar yang ditandai dengan warna kulit buah polong yang kecoklatan.

Perkembangan pembungaan dan pembuahan dimulai dari munculnya tunas generatif yang keluar dari ketiak daun berupa bendulan kecil, kemudian berkembang menjadi satu kuncup rangkaian bunga (bakal *spike*) yang masih menyatu. Kuncup bakal *spike* berkembang menjadi satu rangkaian bunga yang lebih besar dengan bakal bunga masih menutup. Selanjutnya bunga pada *spike* berkembang dengan petal (mahkota bunga) berwarna kuning yang masih menguncup. Perkembangan

selanjutnya individu bunga mekar berwarna kuning. Apabila terjadi penyerbukan, maka bunga akan menggugurkan bagian petalnya dan terlihat ovarium (bagian bawah pistil dimana sepal dan petal menempel) mulai membengkak. Ovarium (kantong embrio) makin lama makin besar dan membentuk buah memanjang yang berbentuk lurus berwarna hijau terang, selanjutnya menjadi buah polong dewasa dengan ukuran yang lebih besar dan bentuk melengkung ke dalam (setengah melingkar) berwarna hijau. Setelah mencapai ukuran tertentu (8-14 mm), bentuk polong semakin melingkar berwarna kuning kecoklatan. Saat ini buah sudah siap dipanen karena kulit masih tertutup dengan biji didalamnya yang sudah berwarna coklat tua kehitaman yang mencirikan kematangannya. Buah polong akor bersifat *dehiscence* yaitu kulit buah kering berwarna coklat tua pecah dan biji didalamnya akan berhamburan.

Selama periode reproduksi, kemungkinan kegagalan hidup dapat terjadi pada setiap tahap perkembangan mulai dari pembungaan hingga pembuahan dan perkecambahan. Pengamatan pembungaan terhadap akor, memperlihatkan bunga yang gagal menjadi buah mencapai rata-rata 93,5% (Tabel 2). Kegagalan pada setiap tahap tersebut mempunyai risiko yang sama terhadap kuantitas produk yang dihasilkan, dengan demikian perlu manajemen yang baik pada setiap tahap perkembangan tanaman. Manajemen penyerbukan dilakukan diantaranya untuk menentukan tahap bunga reseptif yang siap untuk diserbuki, sehingga peluang

keberhasilan penyerbukan lebih besar dan menghasilkan biji dengan produk biji yang meningkatkan.

B. Pola Pembungaan Secara Populasi

Pembungaan dan pembuahan jenis akor di beberapa tempat seperti di Banyumas Barat dan Jawa Barat yang teramati mempunyai pola yang hampir sama (Syamsuwida, 2011), demikian pula waktu mulai terjadinya pembungaan serta siklus perkembangan pembungaan hingga pembuahan. Masa pembungaan akor tidak serentak terjadi pada suatu dahan dalam satu pohon dalam waktu yang pendek, namun bergantian dan berlangsung tiga hingga empat bulan. Bunga yang mekar tersebut mengalami perkembangan menjadi buah muda dalam beberapa hari (7-14 hari) dan menjadi buah tua dalam 4 - 5 minggu, sehingga dalam satu pohon atau satu populasi tegakan mempunyai bunga kuncup, bunga mekar, buah muda dan buah tua.

Namun demikian, puncak pembungaan dimana bunga terlihat dalam jumlah banyak terjadi pada bulan April-Mei dan buah masak siap panen terjadi pada bulan Juli-Agustus. Ketika pembungaan dan pembuahan terjadi setelah bulan Agustus maka disebut pembungaan akhir (*late flowering*). Karakter pembungaan seperti ini banyak ditemukan pada jenis tanaman hutan di daerah tropis terutama untuk jenis Acacia (Singh and Kushwara, 2006).

Pembungaan akor dalam suatu kelompok tegakan pada saat puncaknya tampak berlimpah dengan warna bunga kuning terang. Hasil

pengamatan di Parungpanjang (Tabel 2) menunjukkan jumlah bunga akor per *spike* rata-rata adalah $85,4 \pm 29,04$ dan jumlah buah yang berhasil terbentuk adalah rata-rata $5,1 \pm 1,7$. Dari hasil pengamatan ini, maka *fruit set* atau rasio jumlah bunga menjadi buah rata-rata adalah 4 - 8%. Jumlah ovul (bakal biji) per bunga rata-rata adalah $31,1 \pm 9,9$ dan jumlah biji per polong rata-rata adalah $4,9 \pm 1,9$, sehingga diperoleh *seed set* atau rasio jumlah ovul yang menjadi biji rata-rata adalah 10 - 22%. Diketahuinya nilai *fruit set* dan *seed set*, maka keberhasilan reproduksi tanaman akor dapat dihitung dengan mengalikan kedua angka tersebut dan menghasilkan nilai rata-rata 0,5 - 1,5%. Nilai ini sangat rendah dibandingkan dengan nilai keberhasilan reproduksi jenis pilang (*A. leucophloea*), weru (*A. procera*) dan mindi (*Melia azedarach*) masing-masing menghasilkan nilai keberhasilan reproduksi sebesar 19%, 35% dan 34% (Syamsuwida *et al.* 2011, Syamsuwida *et al.* 2012).

Rendahnya potensi reproduksi akor dapat disebabkan berbagai faktor, diantaranya struktur organ reproduksi yang dimiliki, seperti organ seksual yang bersifat hermiprodit yaitu dalam satu bunga terdapat organ jantan (stamen) dan organ betina (putik). Fenomena umum dari tanaman hermiprodit adalah menghasilkan ratio buah/bunga yang rendah (Arista *et al.* 1999, Holland *et al.* 2004). Pembentukan buah (*fruit set*) juga dipengaruhi oleh faktor yang berhubungan dengan sistem penyerbukan dan perilaku pembungaannya (Bawa and Webb, 1984; Arista *et al.* 1999; Liao *et al.* 2009).

IV. KESIMPULAN

Pola perkembangan pembungaan dan pembuahan tanaman akor di Hutan Penelitian Parungpanjang - Bogor mempunyai periode yang berlangsung selama 5-6 bulan yang diawali dengan munculnya tunas generatif pada bulan Maret dan berkembang menjadi bakal *spike*, kemudian kuncup bunga pada bulan yang sama. Bunga mekar (anthesis) terjadi pada bulan April, berkembang menjadi buah muda pada bulan Mei-Juni. Buah masak terjadi pada bulan Juli-Agustus. Karakter pembungaan akor tidak serentak pada dahan dalam satu pohon dalam waktu pendek, sehingga dalam satu pohon atau satu populasi tegakan akan terlihat kondisi dimana bunga kuncup, bunga mekar, buah muda dan buah tua terjadi. Puncak pembungaan terjadi pada bulan April-Mei dan buah masak panen bulan Juli-Agustus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada petugas lapang Sdr. Adim di Hutan Penelitian Parungpanjang - Bogor serta teknisi litkayasa Eneng Baeni yang telah membantu melakukan pengamatan dan pengumpulan sampel selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Arista, M, PL. Ortiz, and S. Talavera. (1999). Apical pattern of fruit production in the racemes of *Ceratonia siliqua* (Leguminosae: Caesalpi-noideae): role of pollinators. *American Journal of Botany*, 86: 1708-1716.

Bawa, K.S., and C.J. Webb. (1984). Flower, fruit and seed abortion in tropical forest tree: implications for the evolution of paternal and maternal reproductive patterns. *American Journal of Botany*, 71: 736-751.

Liao, W.J, Y Hu, B.R Zhu, X.Q Zhao, Y.F Zeng, D.Y Zhang. (2009). Female reproductive success decreases with display size in monkshood *Aconitum kusnezoffii* (Ranunculaceae). *Annals of Botany*, 104: 1405-1412.

Ng, FSP. (1977). Gregarious flowering of dipterocarps in Kepong. *Malaysian Forester*, 40: 126-137.

Holland, J.N., J.L. Bronstein, and D.L. Deangelis. (2004). Testing hypotheses for excess flower production and low fruit-to-flower ratios in a pollinating seed-consuming mutualism. *Oikos*, 105: 633-640.

Owens, J.N. and M.D. Blake. (1985). Forest tree seed production. A review of literature and recommendations for future research. *Can. For.Serv.Inf. Rep.* (PI-X-53, 161 p).

Schmidt, L. (2000). Guide to handling of tropical and subtropical forest seed. *danida forest seed centre.* (p 511) Humlebaek, Denmark.

Singh K.P., Kushwara CP. (2006). Diversity of flowering and fruiting phenology of trees in a tropical deciduous forest in India. *Annals of Botany*, 97: 265-276.

Sunarti, S, M. Na'iem and E.B. Hardiyanto. 2011. An improved anther method to increase seed production of *Acacia mangium* x *Acacia auriculiformis* in the hybridization orchard. *Strengthening Forest Science and Technology for Better Forestry Development.* INAFOR's Programme. Bogor. (*abstract*).

Syamsuwida D, A Aminah, A Muharam. (2011). Fenologi dan potensi produksi benih tanaman penghasil kayu energi jenis weru (*Albizia procera*), pilang (*Acacia leucophloea*), akor (*Acacia auriculiformis*) dan kaliandra (*Caliandra callothyrsus*). Laporan Hasil Penelitian. Bogor: Balai Penelitian Teknologi Perbenihan.

Syamsuwida D., A. Indrawan, E.R. Palupi, I.Z. Siregar. (2012). Flower initiation, morphology and developmental stage of flowering-fruiting of *Melia azedarach* L. *Journal Manajemen Hutan Tropika*, 5(1).

Whitmore TC. (1984). Tropical rain forest of the far east. Oxford: Clarendon Press.

Waites, A.R. and Agren J. (2006). Stigma receptivity and effects of prior self pollination on seed set in Tristyloous *Lythrum Salicaria* (Lythraceae). American Journal of Botany, 93(1): 142-147.