FENOFISIOLOGI PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN BIBIT DUKU (*Lansium domesticum* Corr.)

(The Phenophysiology Of Germination and Growth Of Duku Seedling (Lansium Domesticum Corr.))

Irianto
Lecturer at Agriculture Faculty, Jambi University, Mandalo Darat
email : irianto@yahoo.com

ABSTRACT

This research was conducted to evaluate the Duku germination and its growth. Research used descriptive analysis to examine Duku's germination. To make duku germinated it used six tubs that used sand as media. After fourth week germination, the seedling was transplanting into polybags. The polybags media used soil with organic manure. The parameters that observed are percentage of germination, percentage of normal and abnormal seedling, percentage of polyembrioni seedling, root and shoot growth. The result showed that the amount of normal seedling 80 %, abnormal seedling 20 %, and polyembrioni 25 %. Duku seedling grows normally until six weeks after germination are 40 % and Duku Seedling with uniform growth after six months about 20 %.

Key words : Seed, poliembriony, vigor.

PENDAHULUAN

Duku *(Lansium domesticum* Corr.*)* merupakan tanaman buah berupa pohon yang berasal dari Indonesia. Selain itu ada yang menyebutkan berasal dari Kamboja, China, Malaysia, dan Philipina. Saat ini penyebaran tanaman duku sudah meluas hingga Kuba, Honduras, India, Puerto Rico, Suriname, Thailand, Trinidad, Tobago, Amerika dan Vietnam (Orwa *et al.*, 2009).

Tanaman duku membutuhkan curah hujan 2000-3000 mm per tahun dengan temperatur 25-35 ^{o}C, dan membutuhkan musim kemarau selama 3-4 minggu untuk merangsang perkembangan bunga. Duku tumbuh pada ketinggian kurang dari 600 m dpl dengan tipe tanah latosol, podsolik kuning dan alluvial. Tanaman lebih subur jika ditanam di tempat yang terlindung. Oleh karena itu, tanaman ini biasanya ditanam di pekarangan atau tegalan, bersama dengan tanaman tahunan lainnya (Mayanti, 2009).

Upaya meningkatkan produktivitas dan produksi duku di Indonesia memerlukan adanya koordinasi antara sumber daya manusia, program, dan infrastruktur yang ditujukan kepada penelitian yang terintegrasi dan komprehensif untuk mengatasi

masalah-masalah yang dihadapi. *"Road Map"* pengembangan duku Indonesia, terdiri dari empat aspek usaha tani duku yaitu: (1) usaha menghasilkan bibit duku berkualitas; (2) inovasi teknologi budidaya (*on farm technology, Good Agricultural Practice*); (3) inovasi teknologi panen dan penanganan pasca panen (*Good Handling Practice*); dan (4) sistem agribisnis duku (Deroes dan Wijaya, 2010).

Provinsi Jambi merupakan salah satu daerah yang sangat potensial untuk pengembangan tanaman duku. Jenis duku di provinsi Jambi yang sudah diakui keunggulannya dan sudah disahkan oleh menteri pertanian sebagai varietas unggul adalah duku Kumpeh (*Lansium domesticum* Corr. *cv.* Kumpeh).

Dalam membangun sentra tanaman duku agar didapatkan pertumbuhan dan hasil yang baik, tidak dapat terlepas dari upaya penyediaan bibit yang cukup dan berkualitas tinggi. Menurut Supriatna dan Suparwoto (2010) dalam usaha penyediaan bibit duku berkualitas tinggi masih menghadapi beberapa permasalahan, antara lain petani kurang memahami manfaat penggunaan benih unggul. Petani lebih memilih menggunakan bibit duku dari tanaman yang tumbuh di kebunnya, sebagian lagi petani menggunakan bibit tidak bersertifikat karena harganya lebih murah, meskipun kualitas bibit tidak terjamin. Pada hal menurut Direktorat Perbenihan Hortikultura (2011) bahwa peranan benih/bibit yang bermutu dari varietas unggul akan menjadi semakin penting karena untuk mampu bersaing di pasaran internasional, produk pertanian yang dihasilkan harus mempunyai kualitas yang baik disamping produksi yang juga harus tinggi.

Dalam prakteknya untuk menyediakan bibit duku bermutu juga masih banyak kendala yang dialami. Walaupun benih yang disemai mampu berkecambah, namun banyak kecambah yang tumbuhnya tidak normal, tidak seragam, dan pada tahap selanjutnya pertumbuhan bibit duku sangat lambat. Buruknya kualitas perkecambahan dan lambatnya pertumbuhan bibit duku ini dapat disebabkan oleh faktor endogen maupun seksogen.

Faktor endogen yang dapat mempengaruhi perkecambahan benih adalah bahwa tiap-tiap benih dari berbagai jenis tanaman memiliki kandungan yang berbeda-beda baik karbohidrat, lipid, hormon, dan bahkan ada beberapa benih yang mengandung senyawa inhibitor. Jumlah karbohidrat sebagai cadangan makanan yang dicerminkan dari ukuran benih, sering kali menjadi salah satu faktor penentu terhadap kemampuan benih untuk berkecambah. Pada benih dari tanaman tertentu, terdapatnya senyawa inhibitor juga dapat menghambat perkecambahan atau bahkan menyebabkan benih mengalami dormansi, sehingga perlu adanya perlakuan-perlakuan khusus untuk merangsang perkecambahan benih tersebut. Sebaliknya dari segi faktor lingkungan (eksogen), seringkali diperlukan syarat-syarat khusus untuk perkecambahan benih dan pertumbuhan bibit. Pada umumnya faktor lingkungan yang sangat dominan untuk perkecambahan dan pertumbuhan bibit terutama adalah kelembaban media tanam dan intensitas cahaya.

Artikel ini merupakan hasil percobaan yang memaparkan tentang fenomena yang terjadi berkaitan dengan buruknya kualitas perkecambahan benih duku serta lambatnya pertumbuhan dari bibit duku tersebut.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan dari bulan Januari sampai dengan Juli 2012 di Desa Mendalo Darat, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi dengan ketinggian tempat ± 35 m dpl. Benih duku yang digunakan berasal dari daerah sentra produksi buah duku di Kecamatan Kumpeh Ulu, Kabupaten Muaro Jambi.

Percobaan dilakukan dengan pengamatan secara deskriptif. Untuk mengecambahkan benih digunakan 6 bak perkecambahan dengan menggunakan media pasir yang masing-masing ditanam 10 benih duku yang telah terpilih dengan ukuran besar dan seragam. Selanjutnya bibit yang telah tumbuh di bak perkecambahan pada umur 4 minggu dipindahkan ke dalam polybag dengan media tanam berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1.

Pengamatan terhadap peubah penelitian dilakukan melalui 2 tahap. Tahap I (umur 3 dan 6 minggu setelah semai) meliputi : daya perkecambahan (persentase benih berkecambah, persentase kecambah normal dan abnormal), persentase bibit poliembriony, keseragaman/variasi pertumbuhan bibit, serta pertumbuhan akar dan tajuk. Pada tahap II (umur 6 bulan setelah semai) dilakukan pengamatan terhadap kondisi pertumbuhan perakaran dan tajuk tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

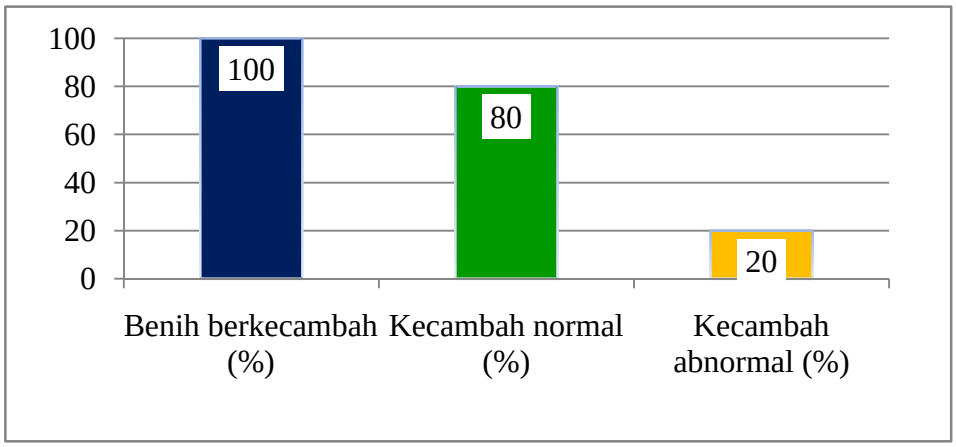
Daya Perkecambahan Benih

Perbanyakan tanaman duku menggunakan benih sebenarnya mempunyai tingkat keberhasilan yang cukup tinggi, namun tanaman memerlukan waktu cukup lama untuk berbuah. Biji duku yang digunakan untuk benih, dibersihkan dari daging buah yang melekat pada biji, kemudian disemaikan langsung karena biji duku tidak dapat disimpan lama. Menurut Siregar *et al.*(1991) biji duku yang disimpan dengan terlebih dahulu membersihkan daging buahnya lebih baik dari pada tanpa dibersihkan dari daging buahnya, biji yang disimpan dapat mengalami kebocoran ion, namun daya kecambahnya dapat dipertahankan selama 20 hari dalam penyimpanan.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa benih duku sudah berkecambah semua (100%) pada umur 3 minggu setelah semai (Gambar 1). Artinya benih duku sebenarnya sangat mudah untuk berkecambah, namun dijumpai banyaknya benih yang berkecambah secara abnormal (mencapai 20%) dengan dicirikan akar plumula yang sangat pendek. Penyebab tidak normalnya perkecambahan benih duku diduga berasal

dari faktor endogen, karena dalam pelaksanaan pesemaian benih duku ini faktor lingkungan sudah diupayakan seoptimal mungkin, terutama dari segi menjaga kelembaban media dan intensitas cahaya yang sangat diperlukan untuk perkecambahan benih tanaman pada umumnya.

Menurut Arbiastutie dan Muflihati (2008) dan Mayanti (2009) secara genetis di dalam benih duku banyak mengandung senyawa-senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, dan resin. Berdasarkan hasil penelitian Renfiyeni (2006) diketahui bahwa senyawa flavonoid, fenolik, saponin dan terpenoid dapat bersifat sebagai inhibitor dan berpotensi menghambat perkecambahan.



Gambar 1. Perkecambahan benih duku pada umur 3 minggu setelah semai.

Persentase Bibit Poliembriony

Dalam proses perkecambahan benih duku ditemukan cukup banyak benih yang bersifat poliembriony. Berdasarkan hasil percobaan jumlah bibit yang berasal dari benih poliemriony sebanyak 25%. Hal ini sejalan dengan pendapat Mayanti (2009) bahwa biji duku yang memiliki sifat poliembriony sebesar 10 – 50 %.

Gambar 2. Bibit duku yang tumbuh dari benih poliembriony (kiri) dan monoembriony (kanan)

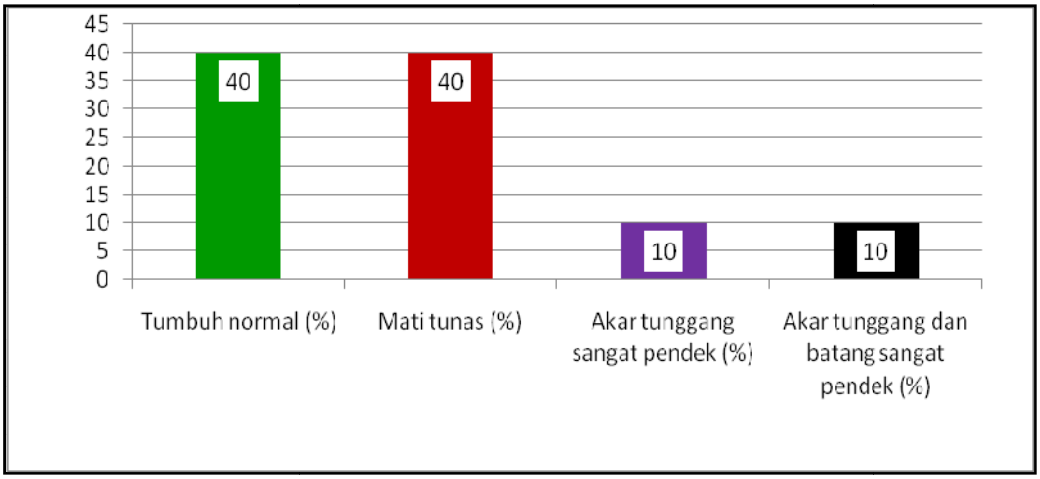
Fenomena benih poliembriony ini juga banyak ditemui pada beberapa jenis tanaman buah-buahan lainnya seperti jeruk dan mangga. Bibit dari benih poliembriony dicirikan dengan jumlah akar tunggangnya lebih dari satu dan pada umumnya berjumlah dua, namun pada benih duku dapat mencapai empat akar tunggangnya. Pada benih poliembriony, jumlah akar tunggang mencerminkan jumlah tunas batangnya, artinya jumlah akar tunggang yang terbentuk sama dengan jumlah batangnya. Namun pada umumnya tunas batang yang muncul dari benih poliembriony, hanya satu yang dominan pertumbuhannya yaitu berasal dari sel vegetative, sedangkan yang lainnya tertekan atau bahkan akan mati pada tahap pertumbuhan selanjutnya. Oleh karena bibit yang berasal dari benih poliembriony yang mampu bertahan hidup adalah berasal dari sel vegetative maka akan memiliki sifat-sifat sama dengan induknya.

Keseragaman / Variasi Pertumbuhan Bibit

Sebagai salah satu kriteria bibit yang memiliki kualitas tinggi adalah keseragaman ukuran atau pertumbuhannya. Pada Gambar 3. menunjukkan bahwa pertumbuhan awal bibit duku ditemukan banyaknya ketidak seragaman dari pertumbuhan bibit jika ditinjau dari segi tinggi batang, jumlah dan ukuran daun, serta panjang dan jumlah akarnya.

Gambar 3. Ketidak seragaman pertumbuhan bibit duku pada umur 6 minggu setelah semai.

Berdasarkan hasil percobaan (Gambar 4.) menunjukkan bahwa bibit duku yang mampu tumbuh normal hingga umur 6 minggu setelah semai hanya mencapai 40%, sedangkan lainnya mengalami mati tunas yang diikuti dengan tumbuhnya tunas samping dari pangkal batang, akar tunggangnya sangat pendek, dan bahkan ada yang akar tunggang dan tunas batangnya sangat pendek.



Gambar 4. Variasi pertumbuhan bibit duku pada umur 6 minggu setelah semai.

Sebagai keberlanjutan dari pertumbuhan kecambah yang sebelumnya hanya 20% tidak normal (pada umur 3 minggu setelah semai), ternyata jumlah bibit yang dihasilkan semakin banyak yang menunjukkan gejala tidak normal dalam pertumbuhan selanjutnya. Jika dalam proses perkecambahan sebagai penyebab banyaknya kecambah yang tidak normal didominansi oleh faktor endogen, maka untuk pertumbuhan bibit tahap selanjutnya selain adanya faktor endogen juga dimungkinkan akibat faktor lingkungan yang kurang optimum terutama cahaya.

Seperti pada tanaman lainnya, dalam pesemaian sering kali intensitas cahaya sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit. Matinya tunas batang pada bibit duku yang kemudian diikuti dengan tumbuhnya tunas samping dari pangkal batang dimungkinkan karena terjadi kelebihan intensitas cahaya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Indriyani *et. al.* (1999) bahwa persentase naungan pada tanaman duku berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, kandungan klorofil, dan bobot kering total tanaman. Tanaman yang dinaungi menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik daripada tanaman yang tidak dinaungi, dan penaungan 75% pada persemaian tanaman duku memberikan pertumbuhan tanaman terbaik.

Kasus matinya tunas (batang utama) pada bibit duku di pesemaian, yaitu masih mampunya tumbuh tunas samping yang berasal dari pangkal batang, dan akhirnya tumbuh tegak yang nantinya dapat menggantikan tunas batang yang mati (Gambar 5). Artinya jika dilakukan perbaikan lingkungan tumbuh (terutama pengurangan intensitas cahaya) maka masih dimungkinkan dapat dihasilkan bibit duku yang tumbuh normal.

Pertumbuhan akar dan tajuk

Dalam budidaya tanaman, selain bibit yang digunakan memiliki kondisi normal, tentunya untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman di lapangan agar

diperoleh produksi optimal juga diperlukan bibit yang memiliki keseragaman tinggi. Berdasarkan hasil percobaan dari bibit yang normal pertumbuhannya (40%), yang memiliki keseragaman dan vigor tinggi hanya setengahnya (20%). Artinya masih banyak kendala yang dialami dalam upaya mendapatkan bibit yang berkualitas tinggi baik untuk tujuan ditanam langsung ke lapangan maupun untuk batang bawah dalam sambung pucuk.

(a) (b)

.Gambar 5. Bibit duku pada umur 6 minggu setelah semai : (a) akar dan tajuk tumbuh normal, (b) akar tunggangnya abnormal (sangat pendek dan tidak bercabang).

Gambar 6. Pertumbuhan bibit duku pada umur 6 minggu setelah semai (kiri), dan umur 6 bulan setelah semai (kanan).

Berdasarkan hasil percobaan menunjukkan bahwa pertumbuhan dan perkembangan bibit duku tergolong sangat lambat. Pada umur 6 minggu setelah semai bibit duku baru membentuk 2 helai daun dan beberapa akar primer yang muncul dari akar tunggang tanpa adanya akar serabut. Setelah bibit dipelihara hingga umur 6 bulan, rata-rata bibit baru menghasilkan 4 helai daun, dan dari akar primer yang tebentuk juga belum membentuk akar serabut (Gambar 6). Kejadian ini dapat merupakan bukti mengenai lambatnya pertumbuhan bibit duku.

Lambatnya pertumbuhan bibit duku disinyalir banyaknya kandungan senyawa-senayawa inhibitor yang terdapat didalam tubuh bibit tersebut. Mayanti (2009) menyatakan bahwa sebagian besar tanaman *Meliaceae* (termasuk duku) mengandung senyawa terpenoid, baik pada bagian daun, batang, buah dan biji. Tiap-tiap bagian tanaman duku memiliki kadar senyawa yang berbeda-beda, misalnya didalam biji mengandung alkaloid yang menyebabkan rasanya sangat pahit, pada kulit buah duku mengandung resin, dan terpenoid, sedangkan pada kulit batang banyak mengandung tanin. Senyawa-senyawa tersebut memiliki potensi sebagai penghambat pertumbuhan bibit duku. Oleh karena itu sebagian dari para peneliti mulai melakukan perkecambahan dan pembibitan duku menggunakan zat perangsang tumbuh.

Hasil penelitian Handayani (2004) bahwa pemberian gibelerin 200 ppm dapat meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun, pemberian sitokinin dapat meningkatkan diameter batang, dan pemberian triakontanol meningkatkan jumlah pecah tunas. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Murni *et. al.* (2008) menunjukkan bahwa konsentrasi GA_3 100 ppm dan 150 ppm merupakan konsentrasi yang optimal untuk perkecambahan dan pertumbuhan vegetatif duku.

KESIMPULAN

1. Benih duku sudah berkecambah 100% pada umur 3 minggu setelah semai, dengan jumlah kecambah normal sebanyak 80% dan kecambah abnormal sebanyak 20%.

2. Jumlah benih duku yang bersifat poliembriony sebanyak 25%.

3. Bibit duku yang mampu tumbuh normal hingga umur 6 minggu setelah semai sebanyak 40%, dan sisanya ada yang mengalami mati tunas (40%), akar tungganya sangat pendek 10%, serta tunas batang dan akar tunggangnya sangat pendek 10%.

4. Pada umur 6 bulan setelah semai bibit duku belum membentuk akar serabut. Bibit yang memiliki vigor tinggi dan seragam pertumbuhannya hanya 20%.

DAFTAR PUSTAKA

Arbiastutie, Y. dan Muflihati. 2008. *Isolasi dan uji aktivitas kandungan kimia bioaktif dari biji duku* (*Lansium domesticum* Corr.). Jurnal Penelitian Universitas Tanjungpura. X(2), 70 – 86.

Deroes, K.M. dan A. Wijaya. 2010. *Kondisi kini dan peluang pengembangan duku* (*Lansium domesticum* Corr.). Jurnal Pembangunan Manusia. 4 (11) : 1-7.

Direktorat Perbenihan Hortikultura. 2011. *Pedoman teknis pelaksanaan pengembangan hortikultura tahun 2012*. Kementrian Pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta.

Handayani, R.S. 2004. *Respon pertumbuhan bibit duku (Lansium domesticum Corr.) dengan penyemprotan giberelin, sitokinin, dan triakontanol*. Sekolah Pascasarjana, IPB.

Indriyani, N. L. P., L. Sadwiyanti, A. Susiloadi, dan D.M.J. Anwarudin. 1999. *Pengaruh persentase naungan dan dosis pupuk N terhadap pertumbuhan batang bawah duku*. J. Hort. 8(4) : 1242 -1246, 19.

Mayanti, T. 2009. *Kandungan kimia dan bioaktivitas tanaman duku*. UNPAD Press. Copyright © 2009. ISBN 978-979-3985-37-4.

Murni, P., D.P. Harjono, dan Harlis. 2008. *Pengaruh asam giberelat (GA_3) terhadap perkecambahan dan pertumbuhan vegetatif duku* (*Lansium Dookoo* Griff.) Jurnal Biospecies. 1(2). 63 – 66.

Orwa. C, A. Mutua, R. Kindt, R. Jamnadass, A. Simons. 2009. *Agroforestree database: a tree reference and selection guide version 4.0* (http://www.worldagroforestry.org/af/treedb/).

Renfiyeni. 2006. *Studi fenologi bunga dan perkecambahan benih tanaman andalas* (*Morus macroura* Miq.). Program Studi Agronomi. Program Pascasarjana. Universitas Andalas. Padang.

Siregar, H.M., W. Utami, dan H. Sutarno. 1991. *Fisiologi penyimpanan biji duku* (*Lansium domesticum* Corr.). Penel. Hort. 4(2) : 33 – 37.