

## Morfologi Tingkat Kemasakan Buah dan Biji Teratai (*Nymphaea pubescens* Willd.) sebagai Bahan Pangan Fungsional Lahan Rawa

Chatimatun Nisa, Bambang F. Langai, dan Bakti N. Ismuhajarah  
Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru  
E-mail: nisathamrin58@gmail.com

### Abstrak

Teratai (*Nymphaea pubescens* Willd.) merupakan tanaman tahunan yang banyak hidup di lahan rawa Kalimantan Selatan. Masyarakat sekitar menjadikan teratai sebagai bahan pangan yang dapat diolah menjadi berbagai macam olahan berbahan baku biji teratai. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji morfologi biji teratai sebagai bahan pangan fungsional lahan rawa. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biologi Pertanian Fakultas Pertanian Unlam pada tanggal 1– 30 Mei 2016 dengan menggunakan berbagai tingkat umur biji teratai. Buah teratai diambil dari lahan rawa Hambuku Pasar HSU Kalimantan Selatan dengan berbagai tingkat kemasakan buah. Pengamatan morfologi buah teratai dilakukan secara visual dengan menggunakan Loop dan Mikroskop. Hasil pengamatan morfologi buah dan biji teratai menunjukkan bahwa terdapat perbedaan morfologi buah dan biji seiring dengan tingkat kemasakannya. Buah dan biji yang masih muda berwarna merah bata, buah ini tidak layak untuk dikonsumsi atau diolah menjadi tepung karena rasanya yang sepat. Buah yang layak dikonsumsi atau dijadikan bibit adalah dengan ciri-ciri morfologi kulit buah sudah berwarna hijau tua gelap dengan warna biji coklat tua dan dipenuhi selaput warna putih.

**Kata kunci** : buah teratai, kemasakan, morfologi.

### Pendahuluan

Teratai atau “talipuk” merupakan tumbuhan yang hidup di lahan rawa dan areal persawahan pada musim hujan (Fitrial dan Khairina, 2011). Menurut Tjitrosoepomo, (2000) tumbuhan teratai hidup di daerah yang tergenang, terapung atau mempunyai akar yang dapat mencapai dasar air. Penduduk setempat memanfaatkan teratai sebagai sumber bahan pangan masyarakat sekitar rawa. Bagian yang sering dimanfaatkan untuk konsumsi adalah tangkai bunga dan bijinya. Tangkai bunga atau disebut “batang tanding” dimanfaatkan untuk diolah menjadi sayur karuh dan biji teratai diolah menjadi berbagai macam olahan pangan. Menurut Copeland dan McDonald (1985) biji sebagai penyedia atau sumber pangan paling penting bagi manusia, yaitu sebagai sumber karbohidrat, protein dan zat penting lainnya. Menurut Suntoro (2005) kandungan gizi biji buah teratai yang sudah diolah tidak kalah dengan tepung beras maupun terigu dan dapat dijadikan sebagai pangan alternatif non beras, seperti apem, jenang, roti cincin, pupudak, kue lapis, bipang dan kreasi lainnya. Biji teratai memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi tetapi lemaknya rendah. Kadar pati mencapai 63% bk yang berpotensi sebagai bahan pangan pengganti beras (Fitrial dan Khairina, 2011)

Sentra produksi biji teratai di Kalimantan Selatan berada di kawasan Tabalong, HSU, dan HSS. Pada tahun 2012 berturut-turut daerah tersebut mempunyai luas lahan penghasil biji teratai adalah 10,683 ha; 21,2252 ha, dan 18,763 ha dengan produksi setiap wilayah berpotensi menghasilkan biji teratai sebanyak 11,976.661 t/ha; 224,456.2 t/ha dan 12,254.6778 t/ha (Khairina dan Rusmayadi, 2012). Selama ini di tiga titik sentra produksi biji teratai berasal dari masyarakat yang hanya sekedar memungutnya tanpa memperhatikan keberlanjutan tumbuhan tersebut. Menurut Kusumo *et al.* (2002) *cit.* Krismawati dan Sabran (2003), beberapa plasma nutfah

menjadi rawan dan langka bahkan punah karena terjadi kondisi sumber daya hayati, lahan, dan habitat akibat pemanfaatan yang tidak terkendali.

Pengembangan teratai di lahan rawa sangat diperlukan untuk melestarikan tumbuhan yang sangat potensi sebagai sumber bahan pangan. Menurut Bodhipadma, *et al.*, (2011) di beberapa daerah tanaman ini dengan cepat berkurang karena ekspansi, urbanisasi, industrialisasi, dan penggunaan lahan lainnya yang mempengaruhi habitatnya. Pelestarian tumbuhan ini dapat dimulai dari mengetahui morfologi buah yang dihasilkan. Tingkat kemasakan buah dapat digunakan sebagai tolak ukur buah yang dapat digunakan baik sebagai benih maupun buah yang umur layak dikonsumsi.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan mengenali morfologi buah teratai. Kegiatan ini juga bertujuan sebagai upaya pelestarian plasma nutfah tumbuhan rawa kalimantan.

### Metodologi

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel buah teratai segar di lahan rawa Hambuku Pasar Kabupaten HSS Kalimantan Selatan. Pengambilan dilakukan dengan mengangkat tangkai buahnya ke atas permukaan satu persatu dan dipotong dengan disertakan tangkainya yang panjang, fungsi tangkai ini adalah untuk menyimpan air sehingga buah yang akan dibawa ke laboratorium tidak pecah dan biji tidak berhamburan. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Pertanian Fakultas Pertanian ULM. Pelaksanaan penelitian diamati buah dan biji secara keseluruhan secara visual menggunakan alat bantu loop dan mikroskop, kemudian hasilnya didokumentasikan dengan kamera. Bagian buah yang sudah diambil diamati: 1) bentuk buah, 2) bagian-bagiannya, 3) warna, dan 4) susunannya, Sedangkan bijiteratai diamati: 1) bentuk, 2) warna, dan 3) selaput (Deskripsi berdasarkan buku Morfologi Tumbuhan karangan Tjitrosoepomo, 2001).

### Hasil dan Pembahasan

Buah teratai yang telah terkumpul diamati morfologinya dengan mengamati buah terlebih dahulu kemudian dilakukan pengamatan biji dengan hasil sebagai berikut:

#### A. Morfologi Buah

Hasil pengamatan morfologi buah teratai baik susunan, bentuk maupun bagian-bagiannya adalah:

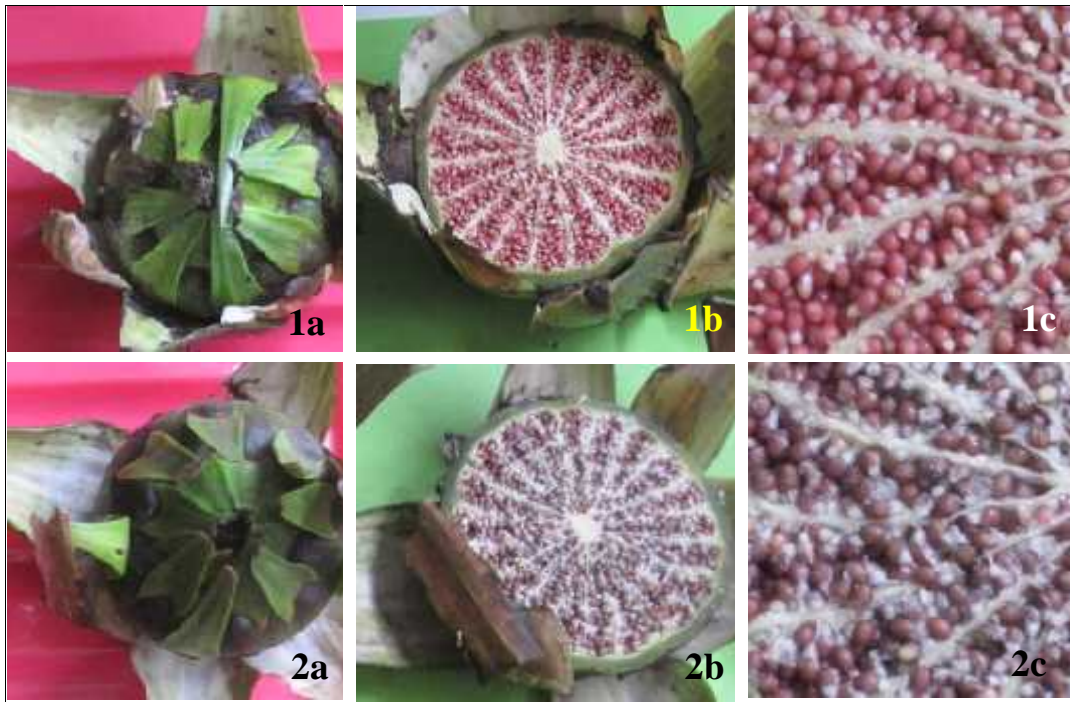


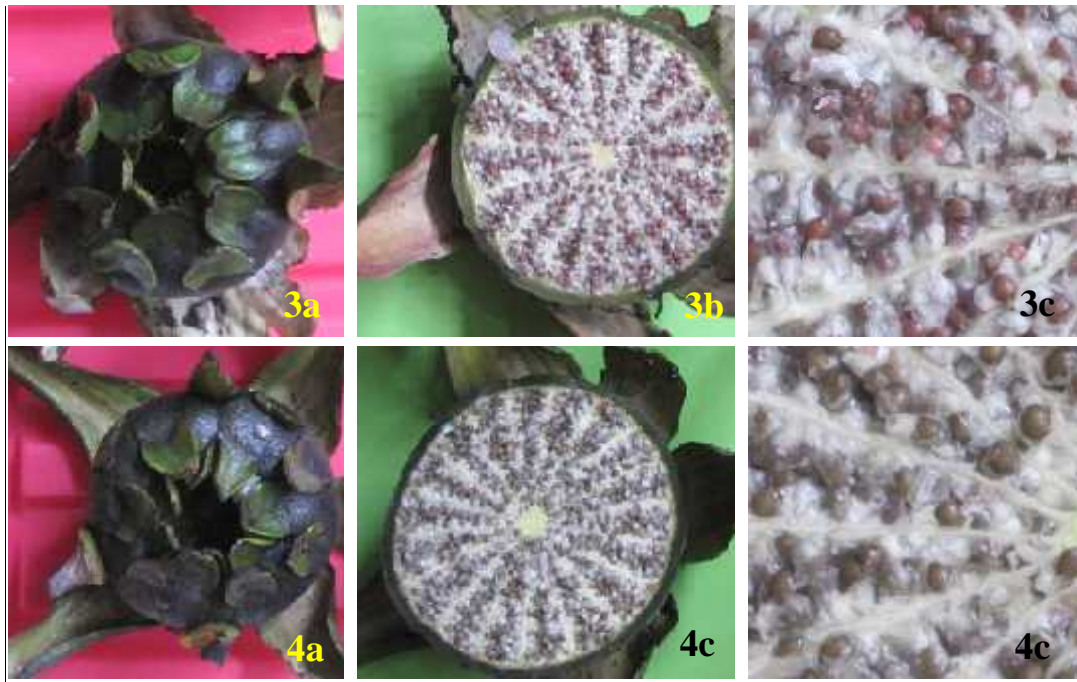
Gambar 1. 1) Penampang membujur buah muda teratai, 2) Buah matang yang pecah, 3) bagian-bagian pecahan buah.

Keterangan gambar:

- 1) a. Daun kelopak (*sepala*)  
b. Biji (*semen*)  
c. Benang sari (*stamen*)  
d. Putik (*pistillum*)  
e. Daun buah (*carpellum*)  
f. *Axile process*
- 2) a. Daun kelopak  
b. Tembuni (*placenta*)
- 3) a. Daun buah  
b. Tembuni

Pembentukan buah teratai pada bagian daun kelopak, benangsari maupun putik tidak ikut gugur seperti mahkotanya. Bagian-bagian ini ikut tumbuh dan tinggal pada buah. Menurut Tjitrosoepomo, (2001) bagian ini biasanya tidak mengubah bentuk dan sifat buah itu sendiri, jadi tidak merupakan suatu bagian buah yang penting. Daun-daun penyusun putik disebut daun buah (5) Daun-daun buah itulah yang akhirnya akan merupakan bagian buah yang paling pinggir (kulit buah). Menurut Tjitrosoepomo, (2001) jumlah daun buah penyusun putik dapat dilihat sesuai dengan jumlah tembuni (*placenta*) atau jumlah ruang bakal buah dapat dilihat pada Gambar 1. 3 a dan b) dan jumlahnya masing-masing sama 20 buah. Buah teratai ini termasuk buah yang mempunyai sekat tidak sempurna atau *septum incompletus*, yaitu sekat-sekat yang membagi bakal buah menjadi beberapa ruang, tetapi ruang-ruang itu masih ada hubungannya satu sama lain. Bagian-bagian tersebut dapat dijadikan tolak ukur ciri fisiologi tingkat kemasakan buah teratai. Perubahan fisiologi buah berdasarkan penambahan umur terlihat pada gambar 2 berikut:



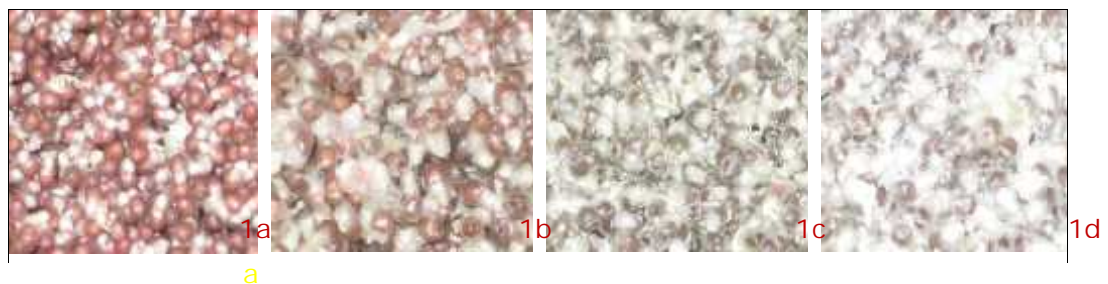


Keterangan gambar:  
 1a, 2a, 3a, dan 4a: Buah teratai utuh  
 1b, 2b, 3b, dan 4b: Penampang melintang buah  
 1c, 2c, 3c, dan 4c: Penampang melintang buah dari dekat

Gambar 2. Buah teratai utuh dan penampang melintang.

Hasil dari pengamatan morfologi tingkat kemasakan buah menunjukkan bahwa umur buah yang masih muda berwarna merah bata, kemudian semakin tua buah berubah warna menjadi coklat muda dan akhirnya coklat tua (gambar 1a, 1b, 1c hingga 4a, 4b, 4c). Benang sari pada buah yang masih muda (Gambar 1. 1c) menunjukkan warna kuning cerah kemudian berkembang menjadi warnahijau muda (Gambar 2. 1a), semakin tua buah tersebut benang sari berubah warna menjadi hijau tua mendekati hitam (4a). Penampang melintang buah menunjukkan adanya tembuni dengan biji-biji yang mempunyai salut biji atau *arillus* (Tjitrosoepomo, 2001). Perubahan warna, buah yang masih muda berwarna merah bata (1b, 1c) semakin tua buah tersebut berubah warna menjadi coklat muda dan kemudian coklat tua (4b, 4c).

Biji-biji teratai yang dipisahkan dari buah nampak bahwa terdapat perbedaan warna yang signifikan antara buah yang muda dan buah yang tua. Perbedaan itu dapat dilihat pada gambar berikut:







Keterangan gambar:

1a dan 2a (a: tali pusar/*funiculus*, b: kulit biji/*spermodermis*): Biji sangat muda

1b dan 2b: Biji muda

1c dan 2c (a: salut biji/*arillus*): Biji tua

1d dan 2d: Biji sangat tua

Gambar 3. Biji teratai yang telah dipisahkan dari buah.

Biji yang sangat muda (Gambar 1a dan 2a) belum diselubungi oleh salut biji, namun terlihat tali pusar yang telah dipisahkan dari buah (gambar 2a, a) dan kulit biji masih tampak merah bata. Seiring pertambahan umur kantung selaput putih makin tampak (gambar 1a dan 2b) makin tua buah maka biji makin berubah warna menjadi coklat muda kemudian coklat tua. Menurut Sutopo, (1993) Biji yang dipanen sebelum tingkat kemasakan fisiologinya tercapai maka biji tidak mempunyai viabilitas tinggi. Bahkan pada beberapa jenis tanaman, benih yang demikian tidak dapat berkecambah. Diduga pada tingkatan tersebut cadangan makanan yang cukup dan pembentukan embrio belum sempurna.

Dari hasil pengamatan fisiologi buah yang dapat digunakan sebagai olahan pangan adalah buah yang tua (gambar 1c dan 2c) dan sangat tua (gambar 1d dan 2d). Secara fisiologi buah ini berwarna coklat dengan kulit yang keras. Semakin tua maka kulit biji akan semakin keras dan semakin tampak selaput putihnya. Diduga selaput ini merupakan alat pelindung dalam bentuk kantung untuk mempertahankan diri dari kerusakan dan alat agar biji tetap mengapung sehingga apabila buah pecah maka di alam biji terbawa oleh air dan berkembang biak.

### Kesimpulan dan Saran

Terdapat perbedaan morfologi buah dan biji seiring dengan tingkat kemasakannya. Buah dan biji yang masih muda berwarna merah bata (gambar 2a dan 2b), buah ini tidak layak untuk dikonsumsi atau diolah menjadi tepung karena rasanya yang sepat. Buah yang layak dikonsumsi atau dijadikan bibit adalah buah gambar 2c dan 2d, dengan ciri-ciri morfologi buah sudah berwarna hijau tua gelap dengan warna biji coklat tua dan dipenuhi selaput warna putih.

Keberadaan buah teratai sangat besar sekali artinya bagi masyarakat sekitar rawa sebagai bahan pangan lokal. Dengan pentingnya buah teratai ini maka kelestarian atau keberadaannya harus terus dilestarikan dan dijaga.

### Daftar Pustaka

Bodhipadma, K., S. Noichinda, P. Wachirabongkath, E. Pukpoomin, L. Punnakantan, dan K. Nathalang, 2011. In Vitro Propagation of *Nymphaea nouchali* var. *Versicolor* 'Bua Phuean' The Journal of Applied Science. Vol. 10. No. 2

- Copeland, L.O., dan M. B. McDonald, 1985. Principles of seed Science and Technology. Second Edition. Burgess Publishing Company. United States of America.
- Fitrial, Y. Dan R. Khairina, 2011. Teratai: Aspek Gizi, Potensi dan Pemanfaatannya sebagai Pangan Fungsional. Eja Publisher. Yogyakarta.
- Krismawati A. dan M. Sabran.2003. EksplorasiBuah-BuahanSpesifik Kalimantan Tengah.Buletin Plasma Nutfah Vol.9 No.1 Th.2003
- Khairina, R., dan G. Rusmayadi, 2012. Pendugaan Produksi Biji Teratai (*Nymphaea pubescens* Willd) di Perairan Rawa Lebak Kalimantan Selatan dengan Pendekatan Metode Wagenigen dan melalui Pedagang Pengumpul Biji Teratai. Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah-LIPI
- Sutopo, L., 1993. Teknologi Benih. Rajawali Pres. Jakarta
- Suntoro, E. 2005. Teratai Indah dan Sarat nutrisi. *Website: [http://www.leisa.info/Indonesia edition](http://www.leisa.info/Indonesia%20edition)*
- Tjitrosoepomo, 2000. Taksonomi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press
- Tjitrosoepomo, 2001. Morfologi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press