

## **STRUKTUR MORFOLOGI DAN ANATOMI BUNGA BETINA SALAK SIDIMPUAN (*Salacca sumatrana* Becc.)**

### **Morphological Structure And Anatomy Female Flower of Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc.)**

Sahrani Siregar<sup>1\*</sup>, Rasmita Adelina<sup>1</sup>, Yusriani Nasution<sup>1</sup>, Sutan Pulungan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program studi Magister Agroteknologi Universitas Graha Nusantara

\*Email. [sahrani2511@gmail.com](mailto:sahrani2511@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Morfologi dan anatomi bunga Salak beragam dan unik di setiap daerah dan menarik untuk dipelajari. Perbedaan morfologi dan anatomi bunga Salak merupakan karakter khusus yang dapat dijadikan pembeda antar spesies, seperti pada bunga Salak Sidimpuan berwarna merah dan putih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur morfologi dan anatomi dari kedua jenis Salak Sidempuan, yang dilakukan di kawasan Palopat Maria Padangsidimpuan pada ketinggian  $\pm$  463 m di atas permukaan laut. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan morfologi tandan bunga Salak merah putih dimana pada tandan Salak merah terdapat bagian seperti pucuk pada ujung tandan sedangkan pada tandan Salak putih kuntum bunga diisi hingga ujung tandan. Sementara itu, anatomi bunga Salak betina berwarna merah dan putih setelah diamati dengan lingkaran atau kaca pembesar. Perbedaan anatomi antara kedua jenis salak tersebut adalah terdapat pigmen merah pada jenis salak merah yang dapat dilihat pada fase pembentukan buah hingga fase buah matang fisiologis.

Kata kunci : Anatomi, Bunga, Morfologi, Salak Sidimpuan Merah dan Putih.

#### **ABSTRACT**

The morphological and anatomical of the Salak flower are diverse and unique to each region and interesting to study. The difference in morphology and anatomy of Salak flowers is a specific character that can be used as a differentiator between species, such as in the red and white of Salak Sidimpuan flowers. This study aimed to determine the morphological and anatomical structure of the two types of Salak Sidempuan, which was carried out in the Palopat Maria Padangsidimpuan area at an altitude of  $\pm$  463 m above sea level. The results of the study showed the difference in morphology of red and white Salak flower bunches where in red Salak bunches there are shoot-like parts at the end of the bunches while in white Salak bunches the flower florets are filled to the end of the bunches. Meanwhile, the anatomy of female Salak flowers is red and white after being observed with a loop or magnifying glass. The difference in anatomy between the two types of salak is that there is a red pigment in the red salak type that can be seen in the fruit formation phase to the physiological ripe fruit phase.

Kata kunci : Anatomi, Bunga, Morfologi, Salak Sidimpuan Merah dan Putih.

## PENDAHULUAN

Salak merupakan tanaman yang tergolong ke dalam familia *arecaceae*. Tiga spesies salak yang dibudidayakan yaitu *Salacca sumatrana* di Padang Sidimpuan yang memiliki daging buah berwarna semburat merah dan putih. Jenis salak lainnya yaitu *S. zalacca* yang terdapat di daerah Jawa, Bali, Madura, Sulawesi dan Ambon serta *S. wallichiana* yang tumbuh di Thailand. *S. zalacca* dibedakan atas dua varietas yaitu *S. zalacca var. zalacca* yang tersebar di sentra salak di daerah Jawa, Sumatera, dan Sulawesi yang memiliki 2-3 biji. Jenis salak lainnya yaitu *S. zalacca var. amboinensis* yang tersebar di sentra salak yang terdapat di daerah Bali dan Ambon yang hanya memiliki 1-2 biji.

Keanekaragaman masing-masing kultivar tergolong tinggi. Informasi morfologi dan anatomi tanaman salak seperti yang terdapat di Sumatera yaitu salak Sidimpuan belum banyak yang mengkaji sehingga informasinya terbatas. Variasi morfologi, dan anatomi tanaman ini sangat menarik untuk diketahui dan dipelajari. Secara morfologi dan anatomi terdapat karakter spesifik yang dapat digunakan sebagai pembeda diantara beberapa spesies sehingga tanaman salak memiliki beragam jenis yang sangat variatif dank has pada setiap daerah penyebaran dan penanaman salak.

Salak Sidimpuan telah terdaftar sebagai bagian dari buah unggul nasional yang berasal Sumatera Utara melalui surat keputusan Menteri Pertanian. Salak merah Padangsidimpuan sebagai varietas unggul yang dilepas berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 763/kpts/ TP. kpts/ TP.240/6/99 Tertanggal 22 Juni 1999. Selanjutnya Salak putih Padangsidimpuan dilepas sebagai varietas unggul dengan SK Menteri Pertanian No.764/Kpts/T.P 240/6/99 Tertanggal 22 Juni 1999 serta salak Sibakua melalui SK MenteriPertanianNo.427/kpts/TP.240/7/200 2. (BPS Kabupaten Tapsel, 2009).

Menurut Nandariyah *et al.*, (2004) Variasi yang cukup tinggi pada bentuk, ukuran dan warna kulit buah salak menunjukkan adanya keanekaragaman genetik yang cukup luas. Hal ini merupakan

faktor penting dalam program pemuliaan tanaman. Penggunaan karakter morfologi merupakan metode yang mudah dan cepat, akan tetapi kendala yang timbul adalah adanya faktor lingkungan yang sangat mempengaruhi hasil karakterisasi secara visual. Fenomena ini menyebabkan tanaman salak yang sudah dikelompokkan atas dasar sistem klasifikasi atau taksonomi, masih menunjukkan keanekaragaman di antara anggota setiap populasi. Kultivar baru dapat muncul karena faktor lingkungan dan variasi Genetis. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya penyerbukan silang. Setiap kultivar salak dapat memiliki persamaan ataupun perbedaan ciri atau karakteristik setiap jenisnya. Perbedaan dan persamaan kemunculan morfologi luar spesies atau keragaan/fenotipe suatu tanaman dapat digunakan untuk mengetahui jauh dekatnya hubungan kekerabatan.

Menurut Fatimah (2013) terdapat 11 kultivar salak, yang diamati sifat morfologisnya dari 37 karakter dan terdapat 12 karakter morfologi yang sama, 9 di antaranya terdapat sebagian atau beberapa kesamaan karakter, sedangkan 16 karakter morfologi yang memiliki perbedaan. Lebih lanjut Pulakiang *et al.* (2017) mengungkapkan bahwa pengamatan morfologis dapat digunakan untuk mengetahui pengembangan budidaya tanaman salak melalui keiatan pemuliaan.

Anatomi tumbuhan merupakan bagian yang penting untuk memahami berbagai macam aspek dari tumbuhan seperti fungsi biologi, metabolisme, ekologi, dan evolusi. Hal ini merupakan kunci untuk mengidentifikasi dalam melakukan karakterisasi tumbuhan dan pengembangan ilmu sebagai dasar dan tulang punggung dalam menentukan klasifikasi dan filogenetik suatu tumbuhan (Endress *et al.*, 2000). Anatomi tumbuhan membantu memahami diferensiasi jaringan dan berbagai macam fungsi adaptasi bunga dengan kondisi lingkungan.

Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc.) sebagai tanaman yang banyak terdapat di daerah Tapanuli Selatan dan Kota Padang Sidimpuan sebagai buah yang memiliki prospek yang tinggi. Karena itu, perlu adanya pelestarian tanaman salak

sidimpuan dengan mengetahui informasi morfologi dan anatomi tanaman. Anatomi tumbuhan merupakan data yang paling sering digunakan dalam penelitian pemuliaan tanaman karena pengamatannya yang mudah dilakukan.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, penulis tertarik dan telah melakukan kegiatan penelitian untuk mengetahui struktur morfologi dan anatomi bunga betina salak sidimpuan yang memiliki warna semburat merah dan putih.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di daerah Palopat Maria Padangsidimpuan sebagai lokasi pengambilan sampel salak Sidimpuan pada ketinggian tempat  $\pm 463$  m dpl, suhu  $23-31^{\circ}\text{C}$  dan curah hujan berkisar antara 2.100-2.600 mm/tahun. Selanjutnya analisis bunga betina salak Sidimpuan dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan pada bulan Juli 2024.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : Plastik pembungkus, penggaris, label, silet, pinset, penggaris, lup/kaca pembesar dan camera. Sedangkan bahan yang digunakan adalah bunga betina salak sidimpuan bunga betina salak sidimpuan merah dan putih serta bahan dan lainya yang mendukung dalam penelitian.

### Metode Penelitian

Penelitian merupakan penelitian survei berdasarkan pengamatan langsung melalui pencatatan data primer (sampel yang diamati) data sekunder, serta data pendukung, dengan pemilihan sampel secara purposive random sampling (secara sengaja), sesuai dengan kriteria yang dipilih yaitu tanaman pokok sampel yang mempunyai bunga sudah berproduksi dan secara morfologi seragam.

### Pelaksanaan Penelitian

Pengamatan morfologi bunga tanaman salak dilakukan saat pohon salak mengalami fase pembungaan. Bunga betina

salak sidimpuan diambil dari tandan bunga salak yang berwarna semburat merah dan Salak dari bunga warna putih pada tanaman yang berbeda. Setelah itu dibungkus dengan plastik dan dibawa ke Laboratorium.

Analisis morfologi bunga dilakukan dengan mengamati bagian-bagian bunga betina salak sidimpuan. Bunga dibelah yang dimulai dari penutup kuntum bunga sampai kepala putik untuk selanjutnya dilakukan pengamatan morfologi proses pembuahan salak sampai dengan buah matang *fisiologis* atau siap dipanen.

Bunga betina kedua jenis salak tersebut dipotong/sayat secara melintang sesuai dengan ukuran bunganya. Analisis anatomi dilakukan di bawah lup/kaca pembesar untuk melihat bagian dalam bunga dan buah betina salak sidimpuan. Bunga ( $d < 0,5$  cm) dibelah dan dipisahkan dengan bantuan alat lup atau kaca pembesar dengan alat pinset, dan pisau silet.

### Pengamatan dan pemanenan

#### a. Pengamatan morfologi

Pengamatan morfologi yang dilakukan secara visual seperti bentuk ukuran bunga, warna, umur bagian bagian dari susunan bunga, pada bunga betina salak sidimpuan

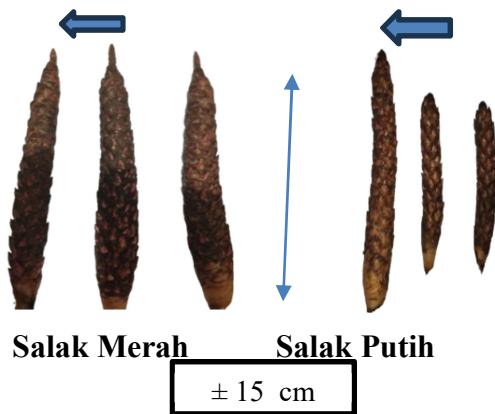
- Bagian-bagian susunan bunga betina salak sidimpuan seperti, ovarium, kepala Putik, tangkai putik, kuntum, kelopak pada warna buah merah
- Bagian-bagian susunan bunga betina salak Sidimpuan seperti, ovarium, kepala Putik, tangkai putik, ovum, kuntum, kelopak pada warna buah putih.

b. Pengamatan anatomi bunga dan buah dilakukan dengan menggunakan lup pada pembesaran 10x, dengan mengamati bagian organ bunga betina. pada bunga betina salak Sidimpuan merah dan putih setelah bunga dan buah dibelah secara melintang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Morfologi Bunga Betina Salak Merah dan Putih pada Tongkol Bunga

Hasil identifikasi karakter morfologi bunga betina salak sidimpuan menunjukkan bahwa keseluruhan jenis tanaman salak yang dibudidayakan adalah jenis *Salacca sumatrana* Becc. Tanaman salak jenis *Salacca sumatrana* Becc merupakan jenis salak yang banyak dijumpai di Tapanuli bagian selatan khususnya Kota Padangsidimpuan, dimana salak sidimpuan memiliki dua jenis morfologi warna buah yaitu merah dan putih dimana salak ini merupakan salak unggul sesuai SK Kementerian Pertanian Indonesia. Salak merah Padangsidimpuan dilepas sebagai varietas unggul berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 763/kpts/ TP. kpts/ TP.240/6/99 Tertanggal 22 Juni 1999. Kemudian salak putih Padangsidimpuan dilepas sebagai varietas unggul dengan SK Menteri Pertanian No.764/Kpts/T.P 240/6/99 Tertanggal 22 Juni 1999 serta salak sibakua melalui SK Menteri Pertanian No.427/kpts/TP.240/7/2002. Morfologi tongkol bunga betina salak merah dan salak putih dapat kita lihat gambar di bawah ini.



Gambar 1. Morfologi tongkol bunga betina sebelum mekar

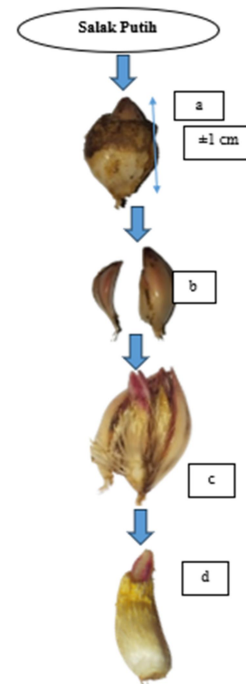
Berdasarkan gambar tujuh di atas dapat kita lihat bahwa bentuk dan ukuran tongkol salak merah dan salak putih hampir sama namun yang menjadi perbedaan secara morfologinya adalah pada salak merah pembentukan kuntum bunganya tidak penuh dalam satu tongkol bunga sehingga terlihat ada bagian seperti pucuk pada bagian ujung

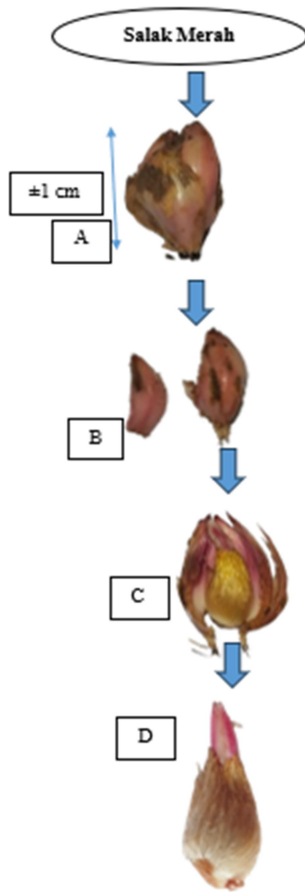
tongkol. sedangkan, pada salak putih tongkol bunga penuh mulai dari pangkal tongkol sampai dengan ujung tongkol.

Menurut Adelina (2020) Bunga salak sidimpuan merupakan jenis bunga majemuk, yang akan muncul di antara dasar pangkal pelepah daun dan batang salak sidimpuan setiap 1-1.5 bulan. Pada awal kemunculannya, bunga salak belum terlihat dikarenakan masih tertutup rapat oleh lapisan seludang tandan yang cukup tebal dan berjumlah antara 6-7 lapis. Seiring dengan perkembangan seluruh fase pembungaan dan pembentukan buah, maka lapisan seludang akan berubah menjadi helaian seperti rambut tebal berwarna coklat. Hal ini juga yang mengakibatkan tandan bunga dan buah salak yang kondisi awalnya tertutup (terbungkus) seludang, pada akhirnya akan terbuka.

### Morfologi dan Anatomi Bunga Betina Salak Merah Dan Putih Pada Kuntum Bunga

Berdasarkan hasil penelitian ini telah diperoleh bahwa tanaman salak sidimpuan merupakan tanaman *monocious* dengan bunga hermafrodit yang ditemukan pada tandan yang sama dan tanaman yang sama. Pada gambar di bawah ini terdapat ciri-ciri yang sama pada bunga salak sidimpuan merah dan putih. Adapun hasil penelitian di lapangan berdasarkan morfologi bunga salak merah dan putih dapat kita lihat pada gambar di bawah ini pada fase bunga sebelum mekar





Gambar 2. Morfologi dan anatomi salak merah dan putih dalam satu kuntum : Aa= bunga hermafrodit satu kuntum sebelum mekar, Bb= Bunga betina dan jantan saling menempel dalam satu kuntum, bunga betina berukuran lebih besar dari bunga jantan lebih kecil, Cc= Bunga betina yang terbuka dari kuntum kelopak bunga, Dd= kepala putik dan tangkai putik

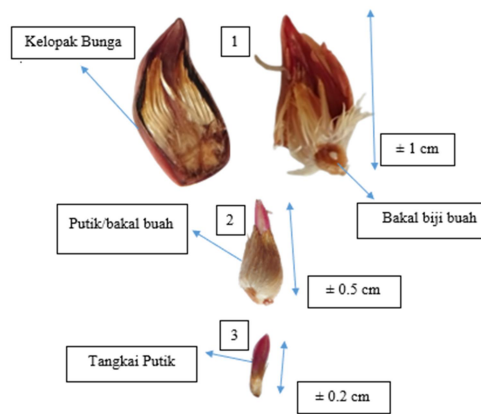
Berdasarkan gambar dua (gambar A dan gambar a) di atas dapat kita lihat susunan dan bentuk serta warna bunga salak merah dan putih pada salak sidimpuan, bahwa berdasarkan morfologi bentuk dan ukuran kuntum bunga sebelum mekar memiliki morfologi yang sama (gambar A dan a). Pengamatan warna bunga salak merah dan putih dalam kuntum memiliki perbedaan warna kuntum, kelopak dan putik dapat kita lihat bahwa salak merah memiliki warna lebih merah daripada salak putih

sampai dengan pengamatan bagian kepala putik memiliki warna yang berbeda. Pada salak merah mencirikan adanya perubahan buah menuju kemerahan yang identik dengan terjadinya proses pematangan buah. Penurunan warna merah pada daging buah disebabkan oleh proses degradasi warna dari pigmen klorofil dan diikuti dengan proses pembentukan karotenoid. Hal ini disebabkan oleh terjadinya perubahan pH, perubahan enzim oksidatif dan adanya enzim klorofilase (Sudjatha dan Wisaniyasa, 2017).

Menurut Zaimuddin (2002), pada tanaman salak produktif, setiap pelepah daun pada bagian pangkalnya akan didapatkan tandan bunga baru, sehingga tanaman salak memungkinkan sekali akan berbunga sepanjang tahun. Kemunculan dan pertumbuhan tandan bunga baru mengikuti pertumbuhan pelepah daun (Harahap *et al.*, 2013), demikian juga yang terjadi pada tanaman kelapa sawit (Legros *et al.*, 2009 ; Saripudin dan Eka, 2015). Perkembangan tandan bunga baru yang berada dalam seludang menuju fase berikutnya akan sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal tanaman. Beberapa faktor eksternal tersebut adalah curah hujan, suhu, kelembaban dan intensitas cahaya matahari.

Sedangkan faktor internal tersebut diantaranya status nutrisi yang ada dalam tubuh tanaman, fitohormon dan kadar air daun (Singh and Kushwaha, 2006). Pada setiap pohon salak terdapat 7- 9 fase pembentukan tandan bunga dan buah yang masing-masing terdiri dari 5-6 fase perkembangan tandan bunga dan 3-4 fase perkembangan tandan buah salak (Adelina., 2020). Adapun hasil penelitian anatomi bunga betina sebelum mekar setelah bunga di potong melintang dapat kita lihat gambar di bawah ini.



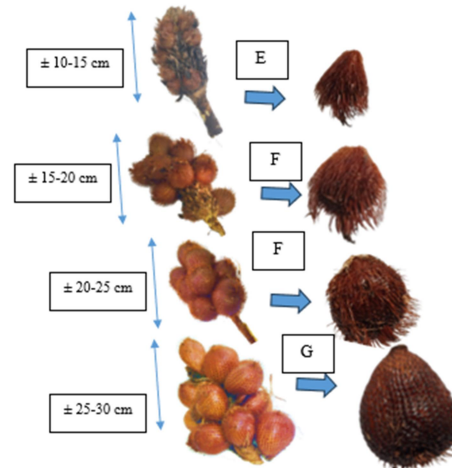


Gambar 3. Susunan anatomi bunga betina salak sidimpuan sebelum mekar 1= Bunga dipotong melintang 2= Putik 3= Tangkai Putik

Secara umum berdasarkan hasil pengamatan langsung di lahan pertanaman salak Sidimpuan, diperoleh bahwa, setelah bunga betina dibuka dari kuntum dan masih terbungkus sebelum bunga mekar. Pada gambar sembilan ditampilkan gambar semua bagian penyusun bunga betina salak sidimpuan seperti, gambar kelopak, bulu halus/bakal kulit buah, putik, kepala putik, bakal biji. Menurut Adelina., (2020) Bunga hermafrodit salak sidimpuan saat mekar berwarna merah muda. Masa mekar bunga hermafrodit sekitar dua sampai dengan tiga hari dan akan terlihat seperti layu dan berwarna kecoklatan pada hari ke 2-3. Proses mekar bunga hermafrodit ini masih tertutup kuntum akan tetapi sudah berbentuk helaian.

### Morfologi Salak Sidimpuan Dalam Tandan Buah

Morfologi tandan bunga salak sidimpuan buah berada pada tangkai buah tersusun rapat, Tanaman salak Sidimpuan sebagai bagian dari genus *Salacca* termasuk dalam famili Palmae sama seperti kelapa sawit yang secara umum mempunyai sifat berbunga sepanjang tahun. Adapun pengamatan morfologi pembentukan buah dalam penelitian ini, dilakukan hanya pada bunga hermafrodit mulai fase pembentukan buah sampai dengan buah siap di panen. Morfologi tandan bunga dapat kita lihat gambar di bawah ini.



Gambar 4. Morfologi Tandan Buah Salak

Berdasarkan gambar empat di atas merupakan hasil foto penelitian pada saat di lokasi penelitian, terlihat secara langsung bahwa tanda buah salak keras berwarna kecoklatan yang muncul di antara pelepah daun. Tangkai salak terlihat mengecil pada saat fase pematangan terjadi. Panjang tangkai buah berukuran  $\pm 25-30$  cm pada saat buah siap panen. Buah tersusun rapat di tangkai buah dengan jumlah  $\pm 15-25$  buah dalam satu tangkai.

Adelina, (2020) menyatakan pembentukan buah (*fruit set*), akan berlangsung pada perkembangan berikutnya yaitu sekitar 3,5–4,5 bulan berikutnya. Setelah itu pada fase berikutnya, buah yang telah terbentuk akan berkembang dan bertambah ukurannya mulai dari sebesar kelereng, lebih besar dari kelereng, sebesar bola pingpong, lebih besar dari bola pingpong dan fase terakhir buah salak dengan ukuran yang sudah siap panen. Selama penelitian berlangsung diperoleh bahwa proses pembentukan buah salak, sangat dipengaruhi berbagai faktor seperti cuaca, lingkungan tumbuh, kandungan unsur hara daun seperti nitrogen, posfor, kalium dan kadar air relatif daun serta ketersediaannya di dalam tanah.

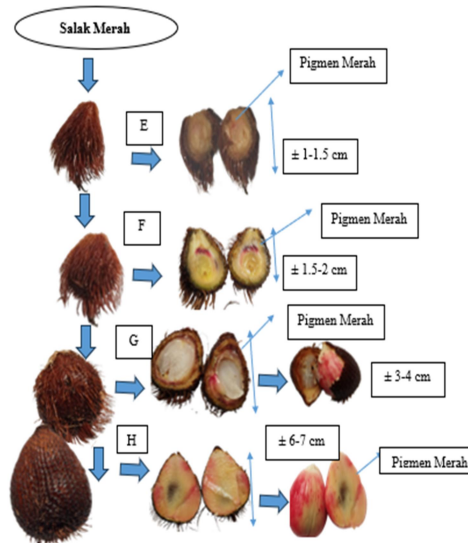
### Morfologi dan Anatomi Bunga Betina Salak Merah Dan Putih Pada Fase Pembentukan Buah

Berdasarkan hasil penelitian terhadap pengamatan bunga betina salak

sidimpuan pada salak merah dan putih bahwa perkembangan bunga betina salak sidimpuan sejak terbentuknya kuncup bunga kemudian berkembang terus sampai dengan terbentuk buah dalam satu seludang atau tandan yang sama sehingga melewati semua fase perkembangan buah sampai menjadi tandan buah salak siap panen.

Pengamatan morfologi buah salak merah dapat diamati dengan mengamati bagian luar buah sebelum buah di potong melintang seperti pengamatan warna, bentuk dan fase pembuahan, sedangkan pada pengamatan anatomi buah salak merah diamati dengan mengamati buah setelah buah dipotong dengan melintang pengamatan anatomi buah salak merah diamati dengan lup atau kaca pembesar dengan mengamati bagian penyusun di dalam buah pada semua fase pembuahan.

Adapun hasil penelitian morfologi dan anatomi buah fase perkembangan buah sampai dengan buah siap panen pada salak merah dapat kita lihat seperti gambar di bawah ini.



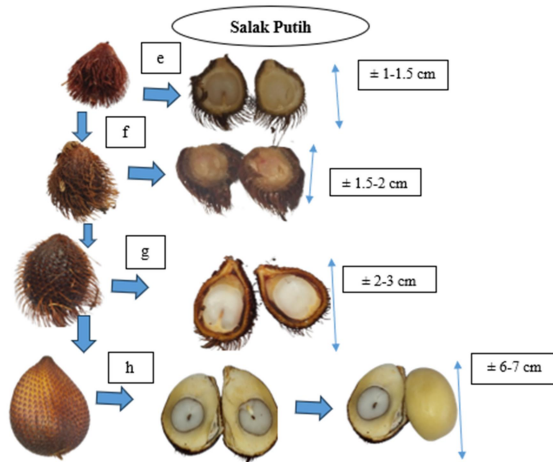
Gambar 5. Morfologi dan Anatomi perkembangan buah salak merah : E= buah mulai terbentuk warna hitam kecoklatan, F= pembentukan di awal biji buah lebih besar daripada daging buah, G=biji dan daging buah sudah terbentuk, H= buah siap Panen

Berdasarkan gambar lima di atas bahwa fase perkembangan buah salak merah sudah terbentuk (gambar E) dapat kita lihat pembentukan buah di awal berwarna hitam kecoklatan dan berduri halus mengelilingi

buah, setelah buah diotong melintang bahwa belum kelihatan jelas bentuk biji pada buah salak merah dan isi buahnya berlendir berwarna putih pucat. Pada fase selanjutnya (gambar F) buah sebesar kelereng yang berbentuk bulat melonjong, sisik buah sudah terbentuk, bagian salak pigmen merah sudah kelihatan jelas di pangkal buah, dan masih tetap dikelilingi duri yang agak keras dan berwarna hitam kecoklatan, setelah buah di buka terlihat secara jelas pembentukan biji dengan bentuk membulat dan berwarna putih cerah, dan daging buah sudah terlihat terbentuk tipis, pada fase selanjutnya (gambar G) buah sudah terbentuk sebesar bola pingpong sisik buah sudah terbentuk keras dan rapat, dan buah masih di kelilingi duri yang keras dan berwarna kecoklatan setelah buah di buka biji tetap berwarna putih dan biji buah sudah mulai kerans, daging buah sudah kelihatan jelas berwarna merah. Pada fase selanjutnya (gambar H) buah sudah siap panen dan duri salak sudah mulai rontok dan sisik buah sudah agak renggang dan setelah buah dibuka biji sudah berwarna kecoklatan dan daging buah sudah tebal serta sudah jelas terlihat warna daging buah merah pada salak sidimpuan.

Pembentukan warna buah merupakan indikator faktor genetik tanaman termasuk pada salak sidimpuan buah salak merah. Saat masih muda, warna daging buah yang dihasilkan sudah menunjukkan pigmen warna merah, sedangkan saat matang berwarna merah pada seluruh adiging buah. Perubahan warna disebabkan oleh degradasi *klorofil* dan pembentukan *karoten* (Qubais, 2015). Menurut Adelina.,(2020) Secara umum berdasarkan hasil pengamatan langsung di lahan pertanaman salak sidimpuan, diperoleh bahwa pada setiap pohon salak terdapat 7- 9 fase pembentukan tandan bunga dan buah yang masing-masing terdiri dari 5-6 fase perkembangan tandan bunga dan 3-4 fase perkembangan tandan buah salak. Tandan bunga salak sidimpuan yang baru akan muncul di dasar pelepah daun setiap 1,0-1,5 bulan. Fase pembungaan berlangsung selama 3-3,5 bulan. Setelah itu akan memasuki fase pembentukan buah. Fase pembentukan buah salak sampai dengan terbentuknya buah salak siap panen berlangsung dari umur 3,5-4,0 bulan sampai

dengan 5,5 bulan – 6,0 bulan. Untuk melihat perkembangan buah salak putih dapat kita lihat pada gambar enam di bawah ini.



Gambar 6. Morfologi dan Anatomi perkembangan buah salak putih : e= buah mulai terbentuk warna hitam kecoklatan, f= pembentukan di awal biji buah lebih besar daripada daging buah, g=biji dan daging buah sudah terbentuk, h= buah siap Panen

Berdasarkan gambar enam di atas bahwa fase perkembangan buah salak putih sudah terbentuk (gambar E) dapat kita lihat pembentukan buah di awal berwarna hitam kecoklatan dan berduri halus mengelilingi buah, setelah buah dibuka bahwa belum kelihatan jelas bentuk biji pada buah salak putih dan berwarna putih pucat. Pada fase selanjutnya (gambar F) buah sebesar kelereng yang berbentuk bulat melonjong, sisik buah sudah terbentuk, bagian salak putih sudah kelihatan di pangkal buah, dan masih tetap di kelilinga duri yang agak keras dan berwarna hitam kecoklatan, setelah buah di buka terlihat secara jelas pembentukan biji yang lunak dengan bentuk membulat dan berwarna putih cerah, dan daging buah sudah kelihat terbentuk tipis, pada fase selanjutnya (gambar G) buah sudah terbentuk sebesar bola pimpong sisik buah sudah terbentuk keras dan rapat, dan buah masih di kelilingi duri yang keras dan berwarna kecoklatan setelah buah di buka biji tetap berwarna putih dan mulai keras serta daging buah sudah kelihat jelas berwarna putih. Pada fase selanjutnya

(gambar H) buah sudah siap panen dan duri salak sudah mulai rontok dan sisik buah sudah agak renggang dan setelah di buka biji buah keras sudah berwarna kecoklatan dan daging buah sudah tebal serta sudah jelas terlihat warna daging putih mulai dari pembentukan buah sampai dengan buah matang fisiologis pada salak sidimpuan.

Abdullah (2005) menjelaskan perbedaan dalam jenis buah-buahan dan tanaman itu dari segi bentuk, warna, rasa, bau daun dan bunganya. Fenotipe dan proses metabolisme individu ditentukan oleh protein-protein tersebut, sehingga adanya variasi yang nampak pada varietas tersebut adalah merupakan indikasi bervariasinya protein-protein yang dimiliki oleh varietas tersebut (Liu *et. al.* 2006). Fenotipe makhluk hidup ditentukan oleh gen dan lingkungan. Gen adalah segmen DNA (*deoxyribo nucleic acid*) yang memprogram sifat-sifat khusus suatu makhluk hidup. Makhluk hidup yang secara genetik berbeda mengekspresikan sifat yang berbeda meskipun terletak pada kondisi lingkungan yang sama (Campbell *et al.* 2002). Karakterisasi adalah suatu kegiatan dalam mengidentifikasi sifat-sifat penting suatu tanaman yang memiliki nilai ekonomi atau yang merupakan penciri dari varietas yang bersangkutan. Sifat yang diamati dapat berupa karakter morfologi tanaman, yaitu bentuk daun, bentuk buah, warna kulit biji, dan lain sebagainya (Hidayati, 2015).

Menurut Arteca (1996), perkembangan tandan bunga dan buah dipengaruhi oleh faktor internal seperti nutrisi dan beberapa zat pengatur tumbuh. Sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi pembentukan buah secara umum, antara lain adalah suhu, curah hujan dan kelembaban. Tentunya demikian juga yang terjadi pada pembentukan buah salak Sidimpuan. Morfologi pembungaan dan pembuahan dan proses terbentuknya buah salak Sidimpuan yang dikaitkan dengan beberapa faktor internal dan eksternal seperti total curah hujan dan hari hujan, yang berperan penting secara fisiologis bagi tanaman salak serta lingkungan tumbuh yang berpengaruh terhadap keberlangsungan proses pembungaan dan pembuahan tanaman salak Sidimpuan sepanjang tahun.



Seperti terlihat pada Gambar enam, yaitu semua fase morfologi pembungaan dan pembuahan salak Sidimpuan pada tandan bunga dan buah maupun setelah di lepaskan dari tandannya, sejak munculnya kuncup tandan bunga baru sampai dengan fase terakhir yaitu buah salak Sidimpuan siap panen.

Kedua kultivar salak sidimpuan pada masing-masing salak merah dan putih menunjukkan karakter morfologi yang memiliki perbedaan seperti yang terlihat pada gambar 5 dan 6. Hal ini karena tanaman salak dapat melakukan kawin silang sehingga menghasilkan tingkat keragaman genotipe yang diwujudkan dalam karakter morfologi terutama pada karakter bunga, bentuk, dan warna daging buah serta biji (Winarno, 1995). Perbedaan karakter morfologi tersebut dapat digunakan sebagai pembeda antar kultivar salak merah dan Putih. Karakter tersebut akan lebih memudahkan untuk membedakan kultivar salak. Karakterisasi dilakukan dengan tujuan mendapatkan data karakter atau sifat morfologi sehingga dapat dibedakan fenotip dari setiap aksesori dengan cepat dan mudah (Bermawie, 2005). Menurut Miswar *et al.* (2012), karakterisasi bertujuan untuk mengetahui karakter-karakter yang dimiliki oleh tanaman, baik itu karakter kuantitatif maupun karakter kualitatif. Karakterisasi penting dilakukan sebagai langkah awal pengumpulan informasi tentang karakter tanaman. Setelah dilakukan karakterisasi, perlu dibuat deskripsi yang digunakan untuk memberikan informasi tentang karakter plasmah nutfah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan morfologi antara kedua jenis buah yaitu pada tandan buah salak merah buahnya terdapat pada bagian pucuk atau ujungnya, sementara bunga tandan pada salak putih kuntum bunganya terisi penuh dari poangkal hingga ke ujung tandan bunganya.

Sedangkan anatomi bunga betina salak merah dan putih setelah diamati dengan lup atau kaca pembesar bahwa perbedaan anatomi bunga salak merah dan

putih terdapat pada pigmen merah pada salak merah terlihat mulai pada fase pembentukan buah sampai dengan buah matang fisiologis. Warna merah pada salak merah mengelilingi hampir seluruh permukaan daging buah setelah buah dibuka dari kulitnya, sedangkan pada salak putih tidak ada perubahan warna mulai dari fase pembungaan dan pembuahan warna anatomi bunga dan buah tetap warna putih.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. 2005. Tafsir Ibnu Katsir Jilid 4. Bogor: Pustaka Imam Syafi'i.
- Adelina, R., Irfan, S., Auzar, S., dan Warnita., 2017. Kajian Budidaya Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc.). Jurnal Grahantani 3(1): 434-443. Fakultas Pertanian. Universitas Graha Nusantara. Padangsidimpuan.
- Adelina, R., Suliansyah, I., Syarif, A., & W.arnita (2021). Phenology of Flowering and Fruit Set in Snake Fruit (*Salacca sumatrana* Becc.). 74:1-12.
- Arteca, R.,N., 1996. Plant Growth Substance Principles and Application. The Pennsylvania State University. Springer Science Business Media Dordrecht. 332 p.
- Bermawie N, 2005. Karakterisasi Plasma Nutfah Tanaman dalam Buku Pedoman Pengelolaan Plasma Nutfah Perkebunan. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- BPS, 2009. Kabupaten Tapanuli Selatan Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Tapanuli Selatan.
- Campbell, R, *et al.* (2009). Biology: Eighth Edition. Pearson: San Fransisco.
- Endress PK, Baas P, Gregory M (2000). Systematic plant morphology and anatomy: 50 years of progress. Taxon 2000: 401-434.

- Harahap, H., M., Y., Eva Sarti, B., Luthfi, A.,M., Siregar. 2013. Identifikasi Karakter Morfologis Salak Sumatera Utara (*Salacca sumatrana* Becc.) Di Beberapa Daerah Kabupaten Tapanuli Selatan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*.1(3).
- Hidayati, I. N. N. 2015. Karakterisasi Morfologi dan Pertumbuhan Vegetatif Bibit Tujuh Varietas Jeruk Keprok (*Citrus reticulata* Blanco). Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Legros, S., Serra, I., M., Caliman, J., P., Siregar, ., FA, Vidal, A., C., Dingkuhn, M.,. 2009. Phenology and growth adjustments of oil palm (*Elaeis guineensis*) to photoperiod and climate variability. *Ann Bot* 104: 1171- 1182.
- Liu JJ, Ekramoddoullah AKM, Hunt R, Zainal A. 2006. Identification and characterization of RAPD markers linked to a major gene (Cr2) for resistant to *Cronartium ribicola* (Fish) in *Pinus monticola* (D.Don). *Phytopathology*. Vol. 96:395-399.
- Miswar, Z. F., Sukarmin dan F. Ihsan. 2012. Teknik Karakterisasi Kuantitatif Beberapa Aksesori Nenas. *Buletin Teknik Pertanian*, 17(1): 10-13.
- Nandariyah, Soemartono, W.T. Artama, dan Taryono. 2004. Keragaman Kultivar Salak (*Salacca zalacca* (Gaertner) Voss). *Jurnal Agrosains*. 6(2), pp. 75.
- Qubais, A. (2015). Analisis variasi genetik beberapa varietas mangga (*Mangifera indica* L) berdasarkan RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) dan penanda molekuler gen PSY (Phytoene synthase). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Singh, K.,P. and C.,P.,Kushwaha. 2006. Diversity of Flowering and Fruiting Phenology of Trees in a Tropical Deciduous Forest in India. *Annals of Botany* 97: 265–276, 2006. Department of Botany, Banaras Hindu University, Varanasi, India.
- Winarno FG, 1995. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka.