Seminar Nasional Ke-IV Fakultas Pertanian Universitas Samudra
"Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya Lokal di Era Revolusi Industri 4.0"
ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Analisis Kromosom Hasil Cangkok Anakan Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc.) Dengan Metode *Squash*

Meiliana Friska[1*], Halimatus Syahdia Hasibuan[2]
[1,2] Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara
* *e-mail*: melianafriska90@gmail.com

Abstrak

Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc.) merupakan salah satu komoditi unggul di Kabupaten Tapanuli Selatan. Untuk itu perlu dilakukan upaya perakitan kultivar-kultivar salak unggul baru untuk memenuhi permintaan konsumen yang selalu berkembang dan mengantisipasi kendala-kendala budidaya yang potensial. Penelitian ini bertujuan mendapatkan identitas tanaman salak Padang Sidempuan (*Salacca sumatrana* Becc.) berdasarkan sifat morfologi kromosom (bentuk dan ukuran kromosom). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Genetika Fakultas Biologi Universitas Sumatera Utara Medan pada bulan April-Mei 2019. Analisis kromosom menggunakan metode *squash* dengan pra perlakuan aquadest selama 24 jam pada suhu 5-10^{o}C, fiksasi menggunakan larutan Carnoy, hidrolisis dengan larutan HCl 1 N selama 10 menit pada suhu ruang, dan pewarnaan kromosom menggunakan larutan aceto-orcein 1% selama 1 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman tanaman salak Padang Sidempuan (*Salacca sumatrana* Becc.) memiliki bentuk kromosom 2n = 9 m + 5 sm (9 kromosom metasentris dan 5 kromosom submetasentris).

Kata Kunci: Salak Sidimpuan (Salacca sumatrana* Becc.*); kromosom; squash

Abstract

Salak Sidimpuan (Salacca sumatrana Becc.) is one of the superior commodities in South Tapanuli Regency. The availability of good quality zalacca varieties, high productivity, resistance to pests and diseases and tolerance to environmental stress are conditions that must be met in the era of agricultural industrialization. For this reason, it is necessary to assemble new superior Salak Sidimpuan cultivars to meet the evolving demands of consumers and to anticipate potential cultivation constraints. The aim of this study was to obtain the identity of Salak Sidimpuan. The plant based on the morphological characteristics of chromosomes (shape and size chromosomes). This research was conducted at the Laboratory of Genetics, Faculty of Biology, University of North Sumatra, Medan in April-May 2019.. Chromosome analysis using squash method with aquadest pretreatment for 24 hours at 5-10^{o}C, fixation using Carnoy solution, hydrolysis with 1N HCl solution for 10 minutes at room temperature, and staining of chromosomes using 1% aceto-orcein solution for 1 hour. The results showed that the Salak Sidempuan (Salacca sumatrana Becc.) had a chromosome shape of 2n = 9 m + 5 sm (9 metacentric chromosomes and 5 submetacentric chromosomes).

Keywords: Salak Sidimpuan (Salacca sumatrana* Becc.*); chromosome***; squash***

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Pendahuluan

Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc.) merupakan salah satu komoditi unggul di Kabupaten Tapanuli Selatan dengan sentra produksi terdapat di Kecamatan Angkola Timur, Angkola Selatan dan Angkola Barat. Salak Sidimpuan merupakan komoditi lokal yang memiliki prospek pengembangan yang baik. Namun, dalam pengembangannya terdapat beberapa kendala yang dihadapi antara lain sistem budidaya tanaman yang masih sederhana, tidak dilakukan pemupukan serta penerapan teknologi bibit yang masih bersifat tradisional.

Varietas salak Padangsidimpuan cukup banyak, yang didasarkan pada karakter buah (bentuk, aroma, rasa serta warna kulit buah) atau lokasi dimana salak ditanam atau dibudidayakan. Pada saat ini terdapat 3 varietas salak sesuai keputusan Menteri Pertanian yaitu salak Padangsidimpuan Merah (SK.No.763/Kpts/TP.240/6/99), Salak Padangsidimpuan Putih (SK.No.764/Kpts/TP.240/6/99) dan salak Sibakua (SK.No.427/Kpts/ TP.240/7 2002) (BPS, 2010).

Upaya perakitan kultivar-kultivar salak unggul perlu dilakukan untuk memenuhi permintaan konsumen yang selalu berkembang dan mengantisipasi kendala-kendala budidaya yang potensial. Jumlah kultivar salak unggul masih relatif terbatas. Ketersediaan kultivar-kultivar unggul baru akan sangat mendukung pengembangan budidaya tanaman salak (Parjanto dkk., 2003).

Peningkatan produktivitas dan mutu salak melalui pemuliaan menghadapi kendala yaitu rendahnya keragaman genetik salak. Identifikasi kromosom tanaman salak diharapkan dapat menghasilkan informasi mengenai susunan kromosom (kariotipe) tanaman salak, selanjutnya dapat berguna dalam mendukung pemuliaan tanaman salak. Bibit salak yang digunakan berasal dari cangkok anakan salak (vegetatif) karena hasil cangkok anakan salak memiliki beberapa kelebihan, yaitu: kualitas buah yang sama dengan induknya, dapat ditentukan bibit salak betina atau jantan, dan waktu berbuah yang lebih cepat.

Dengan demikian, perlunya mempertahankan keberadaan tanaman Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc.) sebagai tanaman yang banyak terdapat di daerah Angkola Barat sebagai buah yang memiliki prospek yang tinggi. Karena itu, perlu adanya pelestarian tanaman Salak Sidimpuan dengan mengetahui informasi morfologi dan genetika tanaman, khususnya kromosom. Informasi karakter-karakter penting pada tumbuhan untuk menunjukkan tingkatan taksa yang belum diketahui karakternya dapat diselidiki dengan melihat jumlah kromosom. Jumlah kromosom merupakan data yang paling sering digunakan dalam penelitian taksonomi karena pengamatannya yang mudah dilakukan.

Salah satu teknik mempelajari kromosom dapat digunakan beberapa metode, salah satu metode yang sering digunakan adalah metode pencet (*Squash*). Metode *squash* adalah suatu metode untuk mendapatkan suatu sediaan dengan cara memencet suatu potongan jaringan sehingga didapat suatu sediaan tipis dan dapat diamati di bawah mikroskop (Gunarso, 1988).

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap, tahap pertama yaitu pengambilan bahan Salak Sidimpuan di Desa Lobulayan Kecamatan Angkola Barat. Bahan diambil dari ujung akar yang meristematis ± 5 mm.Ujung akar digunakan sebagai bahan pembuatan sediaan karena ujung akar merupakan organ paling meristem selalu membelah untuk bergerak mencari unsur hara (Setyawan dan Sutikno, 2000). Pemotongan akar salak dilakukan pada pukul 07.30 WIB, 08.00 WIB dan 08.30 WIB.

Tahap kedua yaitu Pembuatan preparat, pembuatan preparat dalam penelitian ini metode squash (pra perlakuan aquadest selama 24 jam pada suhu 5-10^{o}C, fiksasi menggunakan larutan *Carnoy* (6 etanol : 3 kloroform : 1 asam asetat glasial), hidrolisis dengan larutan HCl 1 N selama 10 menit pada suhu ruang, pewarnaan kromosom menggunakan larutan aceto-orcein 1% selama 1 jam dan pemencetandengan carabahan ditetesi asam asetat 45% dan ditutup dengan gelas penutup kemudian dipencet (*squash*) dengan ibu jari. Preparat ini selanjutnya digunakan untuk pengamatan sifat-sifat morfologi kromosom.

Tahap ketiga yaitu Pengamatan dan Pemotretan, preparat yang telah diperoleh kemudian diamati dibawah mikroskop dengan menggunakan mikroskop cahaya. Metode ini merupakan modifikasi metode yang dipergunakan oleh Parjanto dkk., (2003).

Hasil dan Pembahasan

Bentuk kromosom

Setiap kromosom memiliki sentromer, karena sentromer berfungsi sebagai tempat berpegangannya benang-benang plasma dari spindel atau gelendong inti di waktu pembelahan sel berlangsung. Apabila benang spindel berkontraksi sehingga memendek, maka kromosom bergerak (tertarik) ke arah kutub sel pada fase anafase (Sewoyo, 2007).

Bentuk kromosom dibedakan menjadi 4 macam yaitu metasentrik, submetasentrik, akrosentrik dan telosentrik. Letak sentromer merupakan salah satu sifat morfologi kromosom yang penting dalam identifikasi kromosom. Bentuk kromosom Salak Sidimpuan dapat dilihat pada Tabel 1. dibawah ini:

Tabel 1. Bentuk kromosom Salak Sidimpuan pada pasangan kromosom homolog

Pasangan kromosom	Bentuk kromosom (q/p)
1	metasentrik (m)
2	metasentrik (m)
3	submetasentrik (sm)
4	metasentrik (m)
5	metasentrik (m)
6	submetasentrik (sm)
7	metasentrik (m)
8	metasentrik (m)
9	metasentrik (m)
10	metasentrik (m)
11	submetasentrik (sm)

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

12	metasentrik (m)
13	submetasentrik (sm)
14	submetasentrik (sm)

Hasil pengamatan pada salak Sidimpuan menunjukkan bahwa kromosom yang berbentuk metasentrik ditunjukkan pada pasangan kromosom nomor 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10 dan 12 sedangkan submetasentrik ditunjukkan pada pasangan kromosom nomor 3, 6, 11, 13 dan 14).

Metasentrik adalah kromoson yang sentromernya membagi lengan kromoson sama panjang sehingga bentuknya seperti huruf V. Submetasentrik adalah kromoson yang letak sentromernya dekat dengan tengah kromosom yang demikian memiliki bentuk seperti huruf L. Kromosom berbentuk metasentrik sangat sering dijumpai pada makhluk hidup terumtama tumbuhan hal ini merupakan wajar karena mengingat kelompok tumbuhan umumnya memiliki kromosom dengan bentuk demikian. Sesuai dengan pernyataan Suminah dkk., (2002), bahwa tumbuhan umumnya memiliki kromosom berbentuk metasentrik.

Ukuran kromosom

Kromosom pada makhluk hidup biasanya ditemukan dalam keadaan berpasang-pasangan, oleh karena itu disebut diploid. Kromosom diploid dipertahankan dari generasi ke generasi dengan pemebelahan mitosis (pembelahan yang menghasilkan dua anak yang bersifat sama dengan induknya). Kromosom yang berpasangan (kromosom homolog) memiliki bentuk, ukuran, dan komposisi yang sama (Higgins, 2001).

Ukuran kromosom merupakan salah satu kriteria untuk mengidentifikasi kromosom yang sangat berguna untuk membedakan satu kromosom dengan yang lainya. Pengamatan ukuran kromosom meliputi panjang total kromosom (q + p), panjang lengan panjang kromosom (q) dan panjang lengan pendek kromosom (p). Ukuran kromosom dalam sebuah sel berbeda-beda, panjangnya antara 0,2 sampai 50 mikron dan diameternya antara 0,2 sampai 20 mikron (Higgins, 2001).

Tabel 2. Ukuran lengan panjang dan lengan pendek kromosom

Pasangan kromosom	**Ukuran kromosom (μm)**	
	Lengan q	**Lengan p**
1	1.56	0.67
2	1.40	0.20
3	1.25	0.11
4	0.95	0.26
5	0.10	0.09
6	1.34	0.72
7	1.17	0.30
8	1.20	0.14
9	0.84	0.05
10	1.09	0.33

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

11	0.57	0.19
12	0.11	0.10
13	0.55	0.21
14	0.43	0.18

Dari Tabel 2. Diatas dapat dilihat bahwa ukuran salak Sidimpuan memiliki ukuran lengan panjang (q) kromosom berkisar antara 0.09 - 1.56 µm sedangkan ukuran lengan pendek (p) kromosom berkisar antara 0.05 - 0.72 µm.

Kesimpulan

Hasil identifikasi kromosom cangkok anakan Salak Sidimpuan memiliki identitas dengan jumlah kromosom 2n = 28, salak Sidimpuan memiliki ukuran lengan panjang (q) kromosom berkisar antara 0.09 - 1.56 µm sedangkan ukuran lengan pendek (p) kromosom berkisar antara 0.05 - 0.72 µm,untuk bentuk kromosom Salak Sidimpuan terdapat 9 metasentrik dan 5 submetasentrik dan untuk kariotipenya memiliki rumus kariotipe 2n = 9 m + 5 sm.

Daftar Pustaka

Badan Pusat Statistik. 2010. Kota Padang Sidimpuan, Badan Pusat Statistik Kota Padang Sidimpuan.

Gunarso, W. 1988. *Sitogenetika*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Higgins NP. 2001. Chromosome Structure. Encyclopedia of Life Sciences. 1-10.

Parjanto, S., Moeljopawiro, W.T., Artama dan Purwantoro, A. 2003. Kariotipe Kromosom Salak. *Zuriat.* 14 (2) : 21-28.

Pramashintha, F., Purwantoro, A. dan Taryono. 2003. Analisis Kromosom Dalam Penentuan Jenis Kelamin Tanaman Melinjo (*Gnetum gnemon* L.). *Agrosains*. 16(1): 17-29.

Pujoarinto, A. 2001. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka

Sewoyo, S.A. 2007. *Sitogenetika*. Yogyakarta: Gadjah mada University Press.

Suminah, Sutarno dan Setyawan, A.D. 2002. Induksi Poliploid Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Kolkisin. *Biodiversitas*. 3(1) : 174-180.