



ANALISIS KROMOSOM PADA TERONG TELUNJUK (*Solanum melongena*L.)

Davindra J. Pratama¹, Mislah Sahila Harahap², Tumiur Gultom³

Mahasiswa Prodi Magister Pendidikan Biologi PPs UNIMED

Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan Estate,

Medan, Indonesia, 20221

ABSTRAK

Terong Medan atau terong telunjuk merupakan jenis sayuran yang berasal dari keluarga terong asli. Ciri fisik terong ini berbentuk telunjuk namun ukurannya rata-rata sebesar ibu jari dengan warna hijau kombinasi putih. Panjang rata-rata 10 cm. Terbatasnya informasi genetik, khususnya yang erat kaitannya dengan kromosom terong telunjuk, dapat menjadi penghambat usaha pemuliaan tanaman tersebut di masa depan. Permasalahan yang akan dipelajari dalam penelitian ini adalah bagaimanakah sifat-sifat morfologi (jumlah, bentuk) kromosom tanaman terong telunjuk (*Solanum melongena*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan identitas tanaman terong telunjuk (*Solanum melongena*) berdasarkan sifat morfologi (jumlah, bentuk) kromosom. Kromosom adalah benang-benang yang terdapat pada inti sel yang berfungsi membawa DNA yang bersifat bawaan dan berisi tentang sebagian besar informasi untuk aktivitas regulasi sel. Dari hasil pengamatan didapatkan kromosom dapat dilihat pada fase Profase, Metafase dan Anafase. Sedangkan jumlah kromosom didapatkan dengan membandingkan dari referensi adalah berjumlah $2n=24$ kromosom.

Kata Kunci: Kromosom, Terong Telunjuk, Solanaceae

PENDAHULUAN

Terong ialah tumbuhan pangan yang ditanam untuk buahnya. Asal usul budidayanya berada di bagian selatan dan timur Asia sejak zaman prasejarah, tetapi baru dikenal di dunia Barat tidak lebih awal dari sekitar tahun 1500. Buahnya mempunyai berbagai warna, terutama ungu, hijau, dan putih. Catatan tertulis yang pertama tentang terong dijumpai dalam Qí mín yào shù, sebuah karya pertanian Tiongkok kunoyang ditulis pada tahun 544.

Terong Medan atau terong telunjuk merupakan jenis sayuran yang berasal dari keluarga terong asli. Ciri fisik terong ini berbentuk telunjuk namun ukurannya rata-rata sebesar ibu jari dengan warna hijau kombinasi putih. Panjang rata-rata 10 cm. Tanaman ini berasal dari daratan India hingga kini tersebar ke semua daerah beriklim tropis. Terkecuali di daerah Sumatra Utara, penikmat terong jenis ini di tempat lain tidak terlalu banyak. Mungkin karena tekstur daging buah yang lembek. Biasanya orang medan memasak dengan cara di bakar. Atau terkenal dengan istilah terong bakar. Terong jenis ini berkhasiat baik untuk kesehatan mata karena mengandung beta karotin dan berbagai kandungan zat-zat



yang diperlukan tubuh lainnya seperti vitamin, kalsium, karbohidrat. Oleh karena itu tanaman ini sering disebut sebagai tanaman obat

Terbatasnya informasi genetik, khususnya yang erat kaitannya dengan kromosom terong telunjuk, dapat menjadi penghambat usaha pemuliaan tanaman tersebut di masa depan. Permasalahan yang akan dipelajari dalam penelitian ini adalah bagaimanakah sifat-sifat morfologi (jumlah, bentuk) kromosom tanaman terong telunjuk (*Solanum melongena*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan identitas tanaman terong telunjuk (*Solanum melongena*) berdasarkan sifat morfologi (jumlah, bentuk) kromosom.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan September - November 2018 di Laboratorium Genetika Universitas Sumatera Utara.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akar tanaman terong telunjuk (*Solanum melongena*). Bahan lain yang digunakan untuk analisis kromosom antara lain: larutan HCl 1 N, aquades, larutan aceto-orcein 2%, larutan carnoy 2 (6 etanol : 3 klorofom : 1 asam asetat glasial 45%), alkohol 70% dan media pembibitan.

Alat yang digunakan antara lain: pisau, pinset, flakon, gelas preparat, gelas penutup, penggaris, label, refrigerator, mikroskop cahaya dan kamera.

Prosedur Penelitian

a. Penyiapan Bahan Tanaman

Sampel tanaman terong diambil daerah perkebunan terong. Adapun tanaman yang diambil adalah tanaman terong yang baru ditanam atau berumur kurang lebih 3 Minggu. Tanaman yang diambil adalah tanaman terong jenis terong telunjuk, dengan mengambil akar tanaman untuk diamati.

b. Pembuatan sediaan

1. Pengambilan bahan

Bahan diambil dari ujung akar yang meristematis ± 5 mm. Ujung akar digunakan sebagai bahan pembuatan sediaan karena ujung akar merupakan organ paling meristem yang berkaitan dengan fungsinya sebagai alat pencari unsur hara



yang selalu membelah untuk bergerak mencari unsur hara (Setyawan dan Sutikno, 2000).

2. Pra perlakuan

Pra perlakuan dilakukan dengan merendam bahan dalam air suling selama 24 jam pada suhu 5–8°C.

3. Fiksasi

Fiksasi dilakukan dengan menggunakan larutan Carnoy 2 (6 etanol : 3 kloroform : 1 asam asetat glasial) dan disimpan dalam refrigerator selama \pm 24 jam, kemudian dicuci secara bertahap setiap 10 menit sambil dicampur aduk berturut-turut dengan alkohol 70%, alkohol 50%, alkohol 30% dan aquadest.

4. Hidrolisis

Hidrolisis dilakukan dengan merendam akar terong telunjuk ke dalam larutan HCl 1N. dan disimpan dalam suhu ruang (\pm 25°C) selama kurang lebih 10 menit, kemudian dicuci dengan akuades 3 kali.

5. Pewarnaan

Pewarnaan kromosom dilakukan dengan merendam bahan dalam larutan aceto-orcein 2% selama 24 jam pada suhu 5-10°C. Aceto-orcein sangat cocok untuk ujung akar karena penetrasinya cepat dan tahan lama dalam penyimpanan.

6. Squashing (Pemencetan)

Bagian ujung akar meristematis diambil (\pm 0,5 mm) dan diletakkan pada gelas preparat. Bahan ditetesi dengan asam asetat 45% dan ditutup dengan gelas penutup kemudian dipencet (squash) dengan ibu jari. Preparat ini selanjutnya digunakan untuk pengamatan sifat-sifat morfologi kromosom.

7. Pengamatan

Pengamatan menggunakan mikroskop cahaya. Kromosom tahap prometafase atau metafase awal yang menunjukkan penyebaran kromosom dengan baik dipotret dengan mikroskopfoto. Pengamatan dilakukan pada sel tanaman. Gambar kromosom hasil pemotretan diperbesar dan dicetak dengan program komputer. Selanjutnya hasil cetak gambar kromosom tersebut digunakan untuk pengamatan jumlah dan morfologi kromosom.

Variabel pada pengamatan kromosom tanaman terong telunjuk adalah:

a. Jumlah kromosom



Kromosom yang tampak pada pengamatan dengan mikroskop dipotret dan dari hasil cetakan dapat dihitung jumlah kromosomnya.

b. Bentuk kromosom

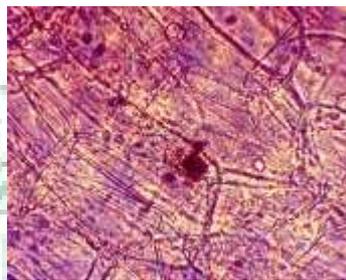
Bentuk kromosom ditentukan berdasarkan rasio lengan kromosom ($r = q / p$). Penggolongan bentuk kromosom mengikuti cara Ciupercescu et al. (1990).

Analisa jumlah dan bentuk kromosom tanaman terung telunjuk (*Solanum melongena*) dilakukan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pembuatan preparat terung telunjuk, ujung akar terung telunjuk diperlakukan dengan metode pencet dihasilkanlah preparat untuk diamati seperti pada gambar 1. Pada gambar dapat dilihat hasil dari pengamatan di bawah mikroskop dengan pembesaran 1000 kali. Pada gambar kromosom tidak terlihat dengan jelas, bahkan masih sulit dikatakan apakah yang terlihat adalah kromosom atau bukan. Seharusnya kromosom yang terlihat berada pada metafase, yang digambarkan dengan menghilangnya membran nukleus dan kromosom akan terlihat tersebar pada sitoplasma.

Jika dilakukan pengamatan di bawah mikroskop cahaya, kromosom akan nampak hanya seperti butiran-butiran kromosom yang halus. Kromosom akan terlihat berangkai karena bergulung, memendek dan menebal dan karena penambahan matriks protein pada massanya selama proses berlangsung kromosom akan terlihat seperti badan gelap. Stansfield (2002).

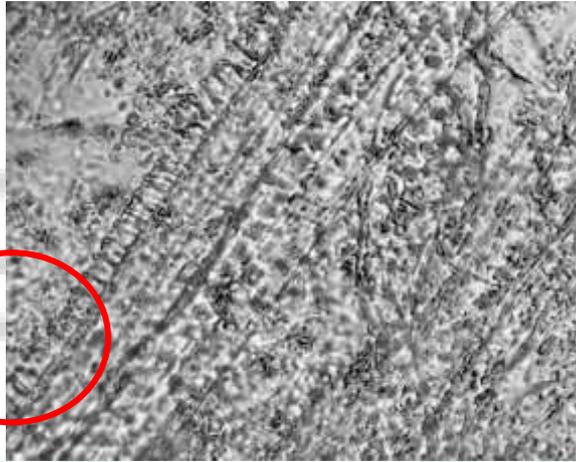


Gambar 1. Preparat ujung akar Terung telunjuk

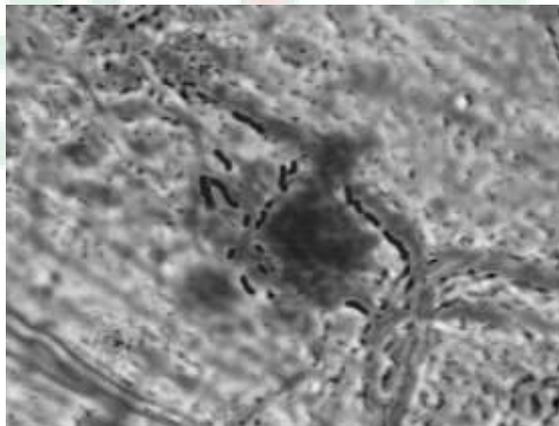
Hasil analisis dari terung telunjuk dengan melihat kromosom di bawah mikroskop dapat dilihat pada gambar 2. Penampakan kromosom sedikit samar, dan di beberapa percobaan kromosomnya tidak terlihat. Hal ini disebabkan oleh di beberapa ujung akar yang diamati sedang tidak berada dalam masa metafase.



Namun seharusnya secara teori ujung akar pada saat pengamatan sedang berada pada tahapan metafase.



Gambar 2. Pengamatan kromosom Terung telunjuk



Gambar 3. Penampakan kromosom pada tahap metafase

Verheij & Coronel (1992) menyatakan bahwa jumlah kromosom untuk famili Solanaceae adalah $2n=24$ dan terung telunjuk merupakan salah satu spesies dari famili Solanaceae. Pada suatu spesies ada yang memiliki kromosom banyak sekali dan ada pula yang memiliki kromosom dalam jumlah yang sedikit. Pada umumnya jumlah kromosom pada makhluk hidup berkisar antara 12 sampai 50 kromosom atau 6 sampai 25 pasang kromosom homolog dalam keadaan diploid.

Ukuran kromosom terdiri dari panjang lengan panjang (q) dan panjang lengan pendek (p) dan apnjang total (q + p). Pengukuran panjang kromosom dilakukan berdasarkan skala objek mikrometer. Adapun hasil pengamatan panjang kromosom adalah sebagaimana dalam tabel berikut :



Tabel 1. Ukuran kromosom terung telunjuk (*Solanum melongena*) L.

Kromosom	Panjang Kromosom ($x \pm SD\mu\text{m}$)		
	Lengan panjang (q)	Lengan pendek (p)	Lengan total (q+p)
A	1,51	1,20	2,71
B	1,01	0,98	1,99
C	1,07	0,98	2,05
D	1,03	0,99	2,02
E	0,98	0,41	1,39
F	0,88	0,38	1,26

Rata-rata panjang kromosom yang diamati pada terung telunjuk adalah berada pada kisaran 1,26 sampai 2,71 μm . Untuk lengan panjang pada terung telunjuk ini kisaran panjang lengan panjangnya berada pada 0,88 sampai 1,51 μm sedangkan panjang lengan pendeknya adalah antara 0,38 sampai 1,20 μm .

DAFTAR PUSTAKA

Campbell, Neil. (1999). *Biologi Campbell Jilid I*. Jakarta : Erlangga.

Cao, G., Mumlitelli, HU., Moreno, CS., and Prior, RL. 2001. *Anthocyanins are Absorbed in Glycated Forms in Elderly Women*. American Journal Of Clinical Nutrition. 73 (5)..

Chung K, Hipp AL, Roalson EH. 2012. *Chromosome number evolves independently of genome size in a clade with non localized centromeres (Carex: Cy-peraceae)*. Evolution 66(9).

Cronquist, A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. New York, Columbia University Press. 477.

De Robertis, E. D. P., W. W. Nowinski, and F. A. Saez. 1976. *Cell Biology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia.



- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1989). *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Depkes, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 43.
- Djamhuriyah, S., O. Carman dan Abinawanto. 2001. *Karyotipe ikan pelangi merah (Glossolepis incisus)*. Jurnal Akuakultur Indonesia. Vol 2 (1).
- Draghia L, Chelariu EL, Sîrbu C, Brânză M, Sandu Miculschi C. 2013. *Analysis of chromosome number in some Allium and Silène wild species with ornamental use*. Not Bot Horti Agrobo 41 (1)..
- Francis D. 2007. *The plant cell cycle-15 years on*. New Phytologist 174.
- Kuo J. 2013. *Chromosome numbers of the Australian Cymodoceaceae*. Plant Syst Evol.
- Madhawati, R. 2012. *Si Cantik Terong telunjuk (Solanum melongena) Dengan Sejuta Manfaat Antioksidan sebagai bahan Alternatif Alami Tampil Sehat dan Awet Muda*. Universitas Negeri Malang, Malang.
- Ogata., et al, 1994. *Medicinal Herb Index in Indonesia 2 nd ed*. PT Eisai, Jakarta.
- Pai, Anna C. 1992. *Dasar-dasar Genetika*. Erlangga. Bandung
- Parjanto, S. Moeljopawiro, W.T. Artama dan A. Purwantoro. 2003. *Kariotip Kromosom Salak*. Zuriat. 14 (2).
- Prasetya, H. 2013. *Daun-Daun dan Buah-Buah Ajaib Pembasmi Penyakit*. Penerbit Flashbooks. Jogjakarta.
- Savitri. E.S., 2008. *Rahasia Tumbuhan Berkhasiat Obat Perspektif Islam*. UIN Press, Malang.
- Setyawan, A. D. dan Sutikno. 2000. *Karyotipe Kromosom pada Allium sativum L. (Bawang Putih) dan Pisum Sativum L (Kacang Kapri)*. BioSmart. 2(1).
- Sudiarto dan Rifai, M.A. (1992). *Solanum melongena L*. In: Verheij, E,W,M, and Coronel, R.E (Editors), *Plants Resource of South East Asia No 2 Edible fruits and nuts*. PROSEA Bogor.Indonesia.
- Suryo. 1995. *Sitogenetika*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wikipedia. 2007. *Kromosom*. http://id.wikipedia.org/wiki/Pemuliaan_tanaman. Diakses Pada Tanggal 26 Maret 2018.



Verheij EWM, and Coronel R. 1992. Plant Resources of South East Asia 2. Edible fruits and nuts no 2. Editor Prosea Foundation Bogor, Indonesia. Pp. 144-146.

Yanjun, Z., Dana, K., Robert, D., Rypo, L., and David, W. 2009. *International Multidimensional Authenticity Specification (IMAS) Algorithm for Detection of Commercial Pomegranate Juice Adulteration*. J. Agric Food Chem 57 (6).



THE
Character Building
UNIVERSITY