

## JUMLAH DAN PANJANG ABSOLUT KROMOSOM BAWANG MERAH KULTIVAR SAMAS (*ALLIUM ASCALONICUM* L. CV. SAMAS)

**Dian Ayuning Tyas**

Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo,  
Semarang 50185 (Email: dn.tyas@gmail.com)



### ABSTRAK

*Samas red shallot cultivar is originated from Samas, Bantul, Yogyakarta. This red shallot have double gloves, spicy taste and spesific aroma. Thus red shallot cultivar can be also harvested quickly compared to other red shallot cultivars.*

*Genetic characterization of this red shallot cultivar has not been examined yet. Genetic characterization of this red shallot cultivar is very important to be applied for breeding program and ger m plasm conservation. Therefore, the aim of this research were to determine chromosome number and total length of this red shallot cultivar as a preliminary research on chromosome characterization. Method used for chromosome preparation in this research was a squash method.*

*The result showed that time of mitosis occured from 08.00 until 12.00 am with time of prometafase stage was at 09.00 am. The diploid chromosome number ( $2n$ ) of this red shallot cultivar was 16, and the chromosome total length was between  $8,63 \pm 0,39 \mu\text{m}$  and  $12,61 \pm 1,64 \mu\text{m}$ .*

**Keywords** : red shallot, Samas cultivar, chromosome number, chromosome total lenght

## INTISARI

Bawang merah kultivar *Samas* (*Allium ascalonicum* L.cv.*Samas*) merupakan bawang merah yang berasal dari daerah Samas, Kabupaten Bantul, propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Ciri khas dari kultivar ini adalah dijumpai dalam bentuk umbi ganda, memiliki aroma tajam menyengat dan memiliki rasa pedas. Kelebihan dari kultivar ini adalah memiliki masa panen yang lebih cepat.

Penelitian mengenai karakterisasi genetik bawang merah kultivar *Samas* belum pernah dilakukan sebelumnya. Data karakter genetik mempunyai arti penting dalam program pemuliaan dan perlindungan plasma nutfah. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian awal mengenai karakterisasi kromosom yang meliputi jumlah dan panjang kromosom. Metode preparasi kromosom yang digunakan adalah metode pencet (*squash*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah kromosom diploid ( $2n$ ) bawang merah kultivar *Samas* adalah 16. Panjang absolut kromosom berkisar antara  $8,63 \pm 0,39 \mu\text{m}$  dan  $12,61 \pm 1,64 \mu\text{m}$ .

**Kata kunci :** bawang merah, kultivar Samas, jumlah kromosom, panjang absolut kromosom

### A. PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman sayuran semusim yang banyak ditanam di daerah dengan ketinggian 10-250 m di atas permukaan laut dengan suhu agak panas, beriklim kering dan cuaca cerah (Samadi dan Cahyono, 1996). Di Indonesia, daerah sentra bawang merah terdapat di daerah Tegal, Cirebon, Pekalongan, Yogyakarta, Brebes, dan Solo (Rukmana, 1994). Bawang merah merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomi tinggi karena selain digunakan sebagai bumbu penyedap makanan, bawang merah juga dapat digunakan sebagai obat, diantaranya obat luka, maag dan

masuk angin, serta mengandung gizi yang cukup baik, yaitu karbohidrat, protein, lemak dan vitamin (Wibowo, 2003).

Bawang merah terdiri dari beberapa kultivar yang dikembangkan sesuai dengan kondisi daerah tertentu. Kultivar yang dikembangkan di Indonesia dapat dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan warna umbinya. Ketiga kelompok tersebut adalah kelompok umbi berwarna merah tua, kelompok umbi berwarna kuning muda pucat dan kelompok umbi warna kekuningan sampai merah muda. Selain kelompok di atas terdapat juga umbi berwarna merah keunguan atau kebiruan (Wibowo, 2003).

Penelitian mengenai variasi kultivar bawang merah lokal pada umumnya masih sebatas padatingkat morfologi sehingga diperoleh variasi yang besar karena tergantung pada kondisi habitatnya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai karakterisasi bawang merah melalui sifat yang lebih stabil, yaitu karakterisasi kromosom, salah satunya yaitu jumlah kromosom sehingga identitas kultivar bawang merah tersebut dapat diketahui dengan jelas. Karakterisasi kromosom dipilih karena kromosom merupakan karakter yang bebas dan tidak mudah dipengaruhi oleh adaptasi (Baker and van den Brink, 1970). Kromosom memiliki bentuk dan sifat yang tetap selama periode pembelahan sel, selain itu ukuran dan jumlah kromosom dalam suatu organisme tetap dan stabil (Min *et al.*, 1984; Suryo, 1995). Menurut Singh (1999), individu dalam satu spesies menunjukkan jumlah kromosom yang sama namun pada kategori intraspesifik terdapat kemungkinan untuk memiliki ukuran yang berbeda.

Berdasarkan hal tersebut, dilakukan pengamatan terhadap pembelahan sel dan jumlah kromosom bawang merah kultivar *Samas*. Bawang merah kultivar *Samas* diperoleh dari daerah Samas, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kultivar ini dijumpai dalam bentuk umbi ganda, memiliki aroma tajam menyengat dan memiliki rasa pedas. Penelitian mengenai

karakterisasi kromosom bawang merah kultivar *Samas* belum pernah dilakukan sebelumnya sehingga penelitian ini diharapkan dapat melengkapi data karakteristik genetik bawang merah kultivar *Samas*.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bawang merah kultivar *Samas* yang diperoleh dari daerah Samas, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Umbi bawang merah diletakkan pada cawan petri yang berisi akuades dan didiamkan 2-3 hari hingga tumbuh akar. Akar yang dipotong tidak boleh terlalu panjang karena sel meristem pada ujung akar sudah tidak aktif membelah lagi.

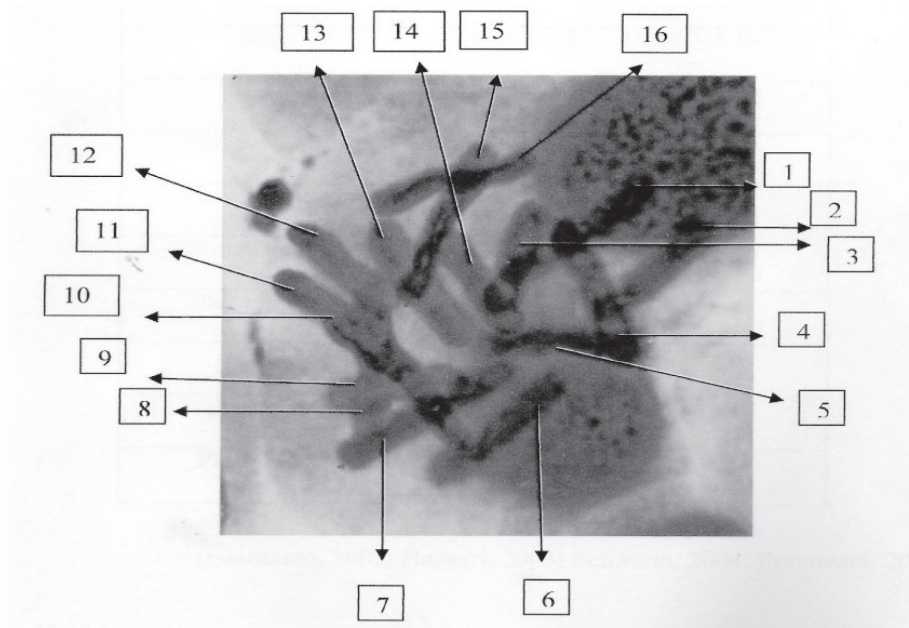
Sediaan kromosom dibuat dengan metode pencet (*squash*). Akar bawang merah kultivar *Samas* dipotong dengan menggunakan silet pada daerah meristem  $\pm 3$  mm dari ujung. Pemotongan dilakukan setiap jam, dimulai dari pukul 08.00 sampai 12.00 WIB untuk melihat siklus sel. Ujung akar yang telah dipotong dimasukkan ke dalam kolkhisin 0,0075% selama 24 jam, kemudian dilakukan proses fiksasi. Akar dimasukkan ke dalam botol flakon yang berisi asam asetat glasial 45% dan dimasukkan ke dalam lemari es dengan suhu 4°C selama 15 menit lalu dicuci dengan menggunakan akuades. Setelah proses fiksasi selesai, dilakukan proses maserasi. Ujung akar dimasukkan ke dalam botol flakon yang berisi HCl 1 N, dimasukkan ke

dalam oven dengan suhu 55°C selama 5 menit, kemudian diwarnai dengan acetoorcein 1% selama 24 jam untuk mengintensifkan pewarnaan. Akar yang sudah diwarnai diletakkan di atas gelas benda, ditetesi dengan gliserin dan ditutup menggunakan kaca penutup setelah itu dilakukan pemencetan dengan menggunakan ujung kuas sampai preparat terlihat tipis. Kaca penutup disegel dan diberi label.

Sediaan yang telah dibuat diamati di bawah mikroskop cahaya untuk dilihat siklus selnya. Sediaan kemudian difoto dengan menggunakan mikrofotografi. Pengukuran panjang absolut kromosom dilakukan dengan menggunakan benang jahit dan jangka sorong. Ukuran dari jangka sorong tersebut kemudian dikonversi ke ukuran  $\mu\text{m}$ .

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siklus sel bawang merah kultivar *Samas* berlangsung pada pukul 08.00–12.00 WIB. Fase prometafase paling banyak ditemukan pada pukul 09.00 WIB. Penentuan fase prometafase penting dilakukan karena pada fase ini kromosom dalam keadaan tersebar dan terlihat dengan jelas sehingga karakter kromosom dapat diamati dan diukur. Dari lima kali hasil pengamatan pada fase prometafase, diketahui bahwa jumlah kromosom diploid ( $2n$ ) pada bawang merah kultivar *Samas* adalah 16 (Gambar 1). Hasil ini sesuai dengan pendapat Darlington and Wylie (1955) yang menyatakan bahwa jenis *Allium ascalonicum* L. memiliki jumlah kromosom diploid ( $2n$ ) = 16.



**Gambar 1.** Jumlah kromosom bawang merah kultivar *Samas* pada fase prometafase

Hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa panjang absolut kromosom bawang merah kultivar Samas ini berkisar antara  $8,63 \pm 0,39 \mu\text{m}$  –  $12,61 \pm 1,64 \mu\text{m}$ . Panjang absolut kromosom bawang merah kultivar Samas ini hampir sama dengan bawang merah kultivar

*Biru* (Tabel 1). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada bawang merah kultivar Samas ini, maka masih diperlukan penelitian lanjutan mengenai karakter-karakter kromosom yang lain untuk melengkapi karakterisasi genetik tanaman ini.

**Tabel 1**  
**Ukuran Panjang Absolut Kromosom Beberapa Kultivar Bawang Merah**

| Nama Kultivar | Panjang Absolut Kromosom ( $\mu\text{m}$ ) | Keterangan |
|---------------|--|------------|
| Biru          | $8,63 \pm 1,25 - 14,67 \pm 1,16$           | Lokal      |
| Tiron         | $7,81 \pm 0,97 - 14,23 \pm 1,41$           | Lokal      |
| Siam 'Hijau'  | $2,74 \pm 0,24 - 4,55 \pm 0,39$            | Lokal      |
| Siam 'Kuning' | $2,92 \pm 0,52 - 5,02 \pm 0,58$            | Lokal      |
| Bima Brebes   | $8,34 \pm 1,25 - 14,67 \pm 1,16$           | Lokal      |
| Bali Lancur   | $5,58 \pm 0,34 - 9,14 \pm 0,59$            | Lokal      |
| Samas         | $8,63 \pm 0,39 - 12,61 \pm 1,64$           | Lokal      |
| Bangkok       | $5,78 \pm 0,69 - 10,07 \pm 1,12$           | Introduksi |
| Philiphine    | $4,79 \pm 0,49 - 7,32 \pm 0,71$            | Introduksi |

(Hermanto, 2002; Hapsari, 2003; Setiawan, 2004; Purnawati, 2004)

#### D. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa jumlah kromosom diploid ( $2n$ ) bawang merah kultivar *Samas* adalah 16 dan panjang absolut kromosom berada pada kisaran  $8,63 \pm 0,39 \mu\text{m}$  –  $12,61 \pm 1,64 \mu\text{m}$ . Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut untuk melengkapi basis data karakterisasi kromosom bawang merah kultivar *Samas* yang meliputi ratio lengan kromosom terpanjang dan terpendek, nilai indeks sentromer, bentuk kromosom, dan formula karyotipe sehingga dapat diketahui identitas kultivar ini secara lebih detail.

## DAFTAR PUSTAKA

---

- Baker, A. and van den Brink. 1970. *Flora of Java*. Volume 3. NVP Noordhaff. Groningen. Netherland. pp. 129-131.
- Hapsari, R.C. 2003. *Karyotipe Bawang Merah Kultivar Bali Lancur dan Philiphine (Allium ascalonicum L.cv. Bali Lancur dan Philiphine)*. Skripsi S1. Fakultas Biologi UGM. Yogyakarta. (tidak dipublikasikan)
- Hermanto, T. 2002. *Karyotipe Bawang Merah Kultivar Biru dan Tiron (Allium ascalonicum L.cv. Biru dan Tiron)*. Skripsi S1. Fakultas Biologi UGM. Yogyakarta. (tidak dipublikasikan)
- Min, H.G., H.T. Ma, N.G.H Liang. 1984. *Studies of Genetics*. The Mac Millan Company. New York. p 5.
- Purnawati, S.N.E. 2004. *Karakterisasi Kromosom Bawang Merah Kultivar Bima Brebes dan Bangkok (Allium ascalonicum L.cv. Bima Brebes dan Bangkok)*. Skripsi S1. Fakultas Biologi UGM. Yogyakarta. (tidak dipublikasikan)
- Rukmana, R. 1994. *Bawang Merah: Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. hal 1-9.
- Samadi, B dan B. Cahyono. 1996. *Intensifikasi Budidaya Bawang Merah*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. hal 9-10.
- Setiawan, S. 2004. *Variasi Kromosom Bawang Merah Kultivar Siam (Allium ascalonicum L.cv. Siam)*. Skripsi S1. Fakultas Biologi UGM. Yogyakarta. (tidak dipublikasikan)
- Singh, G. 1999. *Plant Systematics*. Science Publishing Inc. USA. p.78.
- Suryo, H. 1995. *Sitogenetika*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. hal 6, 21-24.
- Wibowo, S. 2003. *Budidaya Bawang*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta. hal 88-96.