

**KARAKTERISASI KROMOSOM BAYAM CABUT  
(*Amaranthus tricolor* L.) VARIETAS GITI HIJAU**

**SKRIPSI**



**Diajukan Kepada Program Studi Biologi  
Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga  
Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Strata Satu Biologi**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

**Disusun oleh:**

**Siti Umi Zulfa**

**06640028**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2011**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2190/2011

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Karakterisasi Kromosom Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.)  
Varietas Giti Hijau

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Siti Umi Zulfa

NIM : 06640028

Telah dimunaqasyahkan pada : 14 November 2011

Nilai Munaqasyah : A/B

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Widodo, M.Pd  
NIP.132168403

Penguji I

Nurpuji Mumpuni, S.Si M. Kes

Penguji II

Arifah Khushuryani, M.Si  
NIP.19750515 200003 2 001

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 21 November 2011

UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 1 Bendel Skripsi

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Siti Umi Zulfa  
NIM : 06640028  
Judul Skripsi : Karakterisasi Kromosom Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.) Varietas Giti Hijau.

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Biologi. Demikian, atas perhatiannya Kami mengucapkan terima kasih.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr.wb*

Yogyakarta, 22 Oktober 2011  
Pembimbing

Widodo, M.Pd.  
NIP.132168403

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Umi Zulfa

NIM : 06640028

Program Studi : Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul “Karakterisasi Kromosom Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.) Varietas Giti Hijau” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
Yogyakarta, 24 Oktober 2011

Yang menyatakan



Siti Umi Zulfa  
NIM. 06640028

## MOTTO

"Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui"

---

- ❖ "Janganlah memohon diberi kemudahan hidup Tapi berdoalah agar diberi kekuatan menghadapi hidup "
- ❖ "Janganlah memohon pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan, tapi berdoalah agar diberi kemampuan menjalankan segala pekerjaan "

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## *PERSEMBAHAN*

**Skripsi ini kupersembahkan untuk**

Ibu Bapak yang telah membesarkan dan mendidik penyusun sejak kecil  
hingga

dewasa dan selalu memberikan doa dan motivasi disetiap derap  
langkahku

Kakek dan Nenek tersayang yang selalu memberikan semangat dan  
bantuan dalam

Menggapai cita-citaku

Kakakku tercinta, keponakan tersayang 'Azra Qiwam Beiqisthi H,  
Abduh falih Muflih H. Ghina Ikhrima H. dan si mungil Shu'dha H.

Sanak family yang selalu berharap menantikan keberhasilanku

Almamater

Rekan-rekan dan sahabatku

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum. Wr.Wb*

*Alhamdulillah*, segala puji syukur terpanjatkan kehadiran Allah SWT. Atas segala limpahan Rahmat, Taufik, serta Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini dengan judul “Karakterisasi Kromosom Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.) Varietas Giti Hijau”. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad Saw. Beserta keluarga dan para sahabatnya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk dapat memperoleh gelar derajat kesarjanaan di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, maka segala hambatan dan kesulitan yang penyusun hadapi dapat teratasi dengan baik, oleh karena itu sangatlah tepat kiranya jika dalam kesempatan ini penyusun menghaturkan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, MA, Ph. D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Arifah Khusnuryani, M.Si. selaku Ketua Prodi Biologi dan penguji dua, beserta seluruh dosen Biologi, atas ilmu yang diberikan selama penulis mengenyam pendidikan di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
3. Bapak Widodo, M, Pd. selaku Dosen pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan masukan, arahan, dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Nurpuji Mumpuni, S. Si. M.Kes. selaku penguji satu dan konsultan penulisan skripsi yang telah memberikan banyak masukan dalam judul skripsi ini.

5. Ibu Jumailatus Sholihah, S.Si. selaku Pembimbing Akademik yang selalu memberikan pengarahan pada penulis khususnya.
6. Kakek, nenek dan kedua orang tuaku (Ibu/Bapak tercinta) yang telah banyak membantu dan memberikan cinta, kasih sayang, dukungan materi dan semua yang terbaik sehingga proses skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Untuk orang terkasih Wiwid, S.P. terima kasih untuk waktu, dukungan, semangat dan doa yang telah diberikan selama ini.
8. Erna Tricahya Nurhayati, Desi, Udin dan semua teman yang telah membantu selama proses skripsi.
9. Mbak Festy, Mas Doni, Mbak Ety, Mas Tri serta semua pihak laboran yang membantu selama proses penelitian berlangsung.
10. Sahabatku Erna, Rusmiasih, Meddina, Dewi. Teman-teman Biologi angkatan 2006, atas kebersamaan selama kuliah di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
11. Serta semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bias penulis sebutkan satu per satu.

Dengan Doa, semoga Allah SWT. Menerima semua amal ibadah ini disisinya, amin. Besar harapan penulis agar penelitian ini dapat berguna bagi para pembaca dan bermanfaat bagi semua.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 24 Oktober 2011  
Penulis

Siti Umi Zulfa  
06640028



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>ABSTRAK</b> .....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan .....	4
D. Manfaat .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
A. Bayam .....	6
1. Sejarah Bayam .....	6
2. Morfologi Bayam.....	6
a. Daun .....	7
b. Batang.....	8
c. Buah .....	8
d. Akar.....	8
3. Jenis-jenis Bayam .....	9
a. Bayam Liar .....	9
b. Bayam Budidaya.....	10

4. Manfaat Bayam Cabut.....	11
B. Klasifikasi Bayam Varietas Giti Hijau .....	11
C. Kandungan Gizi Tanaman Bayam Cabut.....	13
D. Syarat Pertumbuhan Bayam.....	13
1. Syarat Iklim .....	14
2. Syarat Media Tanam .....	14
3. Kebutuhan Air Tanaman .....	15
E. Bayam Cabut Varietas Giti Hijau .....	16
F. Struktur Kromosom .....	17
G. Kariotipe .....	21
H. Siklus Sel.....	22
1. Interfase.....	22
2. Mitosis.....	24
a. Profase .....	24
b. Prometafase.....	25
c. Metafase .....	25
d. Anafase.....	25
e. Telofase .....	26
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	27
B. Bahan dan Alat .....	27
C. Metode .....	27
D. Analisis Data .....	29
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
A. Siklus Sel Bayam Varietas Giti Hijau.....	31
B. Karakter Kromosom Bayam Cabut Varietas Giti Hijau .....	34
1. Jumlah Kromosom .....	34
2. Ukuran Kromosom.....	35
3. Nilai Indeks Sentromer dan Bentuk Kromosom .....	37
4. Rasio Pasangan Kromosom .....	40

<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>42</b>
A. Kesimpulan .....	42
B. Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>47</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan gizi pada daun bayam cabut .....	13
Tabel 2. Nilai IS dan RLK menurut Levan <i>et al.</i> (1964) .....	30
Tabel 3. 14 Jenis Spesies <i>Amaranthus</i> yang berasal dari China .....	36
Tabel 4. Rerata ukuran dan bentuk kromosom bayam cabut ( <i>Amaranthus tricolor</i> L.) varietas giti hijau.....	36
Tabel 5. Karakter kromosom bayam cabut ( <i>Amaranthus tricolor</i> L.) varietas giti hijau .....	36



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur tanaman bayam cabut varietas giti hijau .....	7
Gambar 2. Biji tanaman bayam cabut varietas giti hijau .....	8
Gambar 3. Penampang melintang akar bayam dan akar bayam cabut .....	9
Gambar 4. Tanaman bayam cabut varietas giti hijau .....	17
Gambar 5. Struktur Kromosom .....	18
Gambar 6. Siklus sel pada bayam cabut varietas giti hijau.....	33
Gambar 7. Jumlah kromosom diploid bayam cabut varietas giti hijau .....	34
Gambar 8. <i>Karyogram</i> bayam cabut varietas giti hijau .....	39
Gambar 9. <i>Idiogram</i> bayam cabut varietas giti hijau .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data ukuran kromosom bayam cabut ( <i>Amaranthus tricolor</i> L.) varietas giti hijau ulangan I .....	47
Lampiran 2. Data ukuran kromosom bayam cabut ( <i>Amaranthus tricolor</i> L.) varietas giti hijau ulangan II .....	48
Lampiran 3. Data ukuran kromosom bayam cabut ( <i>Amaranthus tricolor</i> L.) varietas giti hijau ulangan III .....	49
Lampiran 4. Data rerata ukuran dan bentuk kromosom bayam cabut ( <i>Amaranthus tricolor</i> L.) varietas giti hijau .....	50



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# KARAKTERISASI KROMOSOM BAYAM CABUT (*Amaranthus tricolor* L.) VARIETAS GITI HIJAU

Oleh :  
Siti Umi Zulfa  
06640028

## ABSTRAK

Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) merupakan salah satu jenis sayuran dari famili *Amaranthaceae* yang digemari oleh seluruh lapisan masyarakat. Bayam banyak mengandung zat-zat yang diperlukan untuk metabolisme tubuh, seperti kalsium, zat besi, amarantin, rutin, purin, protein, vitamin A, B dan C yang penting untuk proses metabolisme dalam tubuh. Bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.) varietas giti hijau merupakan komoditas sayuran andalan di Indonesia yang perlu dikembangkan melalui pemuliaan tanaman bayam secara konvensional dengan memanipulasi kromosom melalui hibridisasi. Karakteristik genetik, khususnya karakterisasi kromosom merupakan konsep dasar yang perlu diperhatikan dalam proses pemuliaan tanaman. Keberhasilan hibridisasi tergantung pada tingkat kekerabatan yang bisa dilihat dari karakteristik kromosom. Disamping itu, karakterisasi kromosom juga diperlukan dalam bidang taksonomi agar dapat menentukan kedekatan hubungan kekerabatan antar jenis suatu spesies tertentu.

Penelitian karakterisasi kromosom bayam varietas giti hijau bertujuan untuk mengetahui karakter kromosom bayam varietas giti hijau meliputi jumlah, ukuran, bentuk kromosom dan nilai R (rasio pasangan kromosom absolut terpanjang dan terpendek). Metode yang digunakan dalam preparasi kromosom ini adalah metode pencet (*Squash*) (Session, 1996).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu mitosis bayam varietas giti hijau mulai pukul 08.30 WIB. Waktu mitosis aktif dimana sel yang mengalami interfase < 50% yaitu berkisar pukul 09.30 WIB sampai pukul 12.00 WIB, sel-sel bayam cabut varietas giti hijau masih mengalami pembelahan. Jumlah kromosom diploid bayam varietas giti hijau  $2n=34$  dengan bentuk metasentris, sehingga formula kariotipe  $2n=2x=34=34m$ . Ukuran kromosom pada bayam varietas giti hijau memiliki panjang lengan pendek berkisar antara 0.160-0.973  $\mu\text{m}$ , Panjang lengan panjang berkisar antara 0.199-1.092  $\mu\text{m}$ , dan panjang absolut 0.360-2.066  $\mu\text{m}$ . Nilai R bayam varietas giti hijau 5.74 ( $R>0,27$ ), menunjukkan adanya variasi ukuran kromosom pada bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.) varietas giti hijau.

Kata kunci : Karakterisasi kromosom, bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.) varietas giti hijau

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bayam (*Amaranthus* sp.) adalah salah satu jenis sayuran daun dari family *Amaranthaceae* yang digemari oleh seluruh lapisan masyarakat, karena rasanya enak, lunak, dan memberikan rasa dingin dalam perut serta dapat memperlancar pencernaan. Bayam banyak mengandung zat-zat yang diperlukan untuk proses metabolisme dalam tubuh, seperti zat besi, protein, kalsium, fosfor serta vitamin A, B, dan C (Rukmana, 2002).

Tanaman bayam mengandung garam-garam mineral penting yang diperlukan tubuh, tanaman bayam dapat bermanfaat untuk meningkatkan kerja ginjal, membersihkan darah setelah bersalin, melancarkan proses pencernaan dan produk kecantikan. Bijinya dapat digunakan sebagai pencampur terigu dalam pembuatan roti. Ekstrak biji bayam dapat berguna sebagai obat keputihan dan pendarahan yang berlebihan pada wanita yang sedang menstruasi. Selain itu bayam dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit, misalnya eksim, asma, menurunkan kadar kolesterol, dan mencegah sakit pada gusi (Rahmat, 2002). Bayam sebaiknya tidak terlalu banyak dikonsumsi oleh penderita asam urat, darah tinggi dan rematik karena sayuran bayam mengandung purin yang cukup tinggi yang nantinya didalam tubuh purin akan dimetabolisir menjadi asam urat (Rahmat, 2002).



Jenis-jenis bayam dikelompokkan menjadi dua, yaitu bayam budidaya dan bayam liar. Bayam liar, biasanya tumbuh liar, dan dapat dijumpai di lahan-lahan kosong yang tidak terurus, dengan ciri-ciri batang sedikit merah dan daun kaku (kasap). Dua jenis bayam liar meliputi *Amaranthus blitum* L. (bayam tanah) dan *Amaranthus spinosus* L. (bayam duri). Bayam budidaya, meliputi *Amaranthus tricolor* L. (bayam cabut), *Amaranthus hybridus* L. (bayam tahun), *Amaranthus dubius* L. dan *Amaranthus cruentus* L. (bayam petik) (Rukmana, 1994).

Varietas bayam yang banyak dibudidayakan para petani adalah varietas Raja, varietas Giti Hijau, dan varietas Giti Merah. Varietas Giti Hijau yang lebih banyak dibudidayakan karena pertumbuhannya relatif cepat, dan waktu panen juga singkat. Bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.) varietas Giti Hijau banyak dijumpai di pasar-pasar tradisional karena harganya lebih terjangkau dan mudah didapatkan, dibandingkan dengan varietas Giti Merah dan varietas Raja (Agustina, 2004).

Menurut data Biro Pusat Statistik, produksi rata-rata bayam cabut di Indonesia pada tahun 2004 sebesar 636 ton/ha (BPS, 2004). Semakin sempitnya lahan pertanian mendorong para petani untuk lebih intensif dalam program pemuliaan tanaman agar dapat mengatasi permintaan bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.) varietas giti hijau yang semakin tinggi pada tahun yang akan datang (Hadisoeganda, 1996).

Pemuliaan tanaman dapat dilakukan dengan tiga cara, pertama secara konvensional yaitu dengan memanipulasi kromosom. Kedua, dengan

bioteknologi melalui kultur jaringan dan rekayasa genetika. Ketiga, dengan gabungan antara keduanya. Manipulasi kromosom dapat dilakukan dengan beberapa cara, meliputi: hibridisasi, mutasi, seleksi galur murni, dan poliploidi (Yuwono, 2006).

Jumlah kromosom yang dimiliki setiap spesies tertentu adalah tetap sehingga hal ini dapat digunakan untuk mengenal karakter-karakter pokok suatu spesies. Selain itu hasil dari karakterisasi kromosom dapat digunakan untuk mengetahui hubungan kekerabatan antar tanaman dan mendukung usaha pemuliaan untuk mendapatkan bibit yang berkualitas, karena keberhasilan hibridisasi tergantung pada tingkat kekerabatannya (Suryo, 1997). Semakin dekat hubungan kekerabatan antar spesies, semakin besar kecenderungan memiliki jumlah kromosom sama. Disamping itu semakin dekat hubungan kekerabatannya maka hibridisasi akan lebih mudah dilakukan, jika terlalu dekat kekerabatan suatu spesies juga tidak dapat dilakukan hibridisasi karena dimungkinkan memiliki sifat keturunan yang identik dengan induk.

Karakter kromosom yang diamati meliputi jumlah, ukuran, dan bentuk kromosom. Karakterisasi kromosom dapat digunakan untuk menyusun kariotipe yang dapat digunakan sebagai standar untuk mengamati ada tidaknya abnormalitas pada kromosom dan melengkapi basis data tanaman yang dibudidayakan (Stace, 1979). Basis data ini nantinya dapat digunakan untuk program pemuliaan pelestarian plasma nutfah untuk kepentingan taksonomi. Karakterisasi kromosom bayam juga penting dalam bidang taksonomi dan klasifikasi yaitu dapat membantu dalam mengetahui hubungan kekerabatan

antar spesies, semakin kecil selisih nilai R (rasio pasangan kromosom absolut terpanjang dengan terpendek), maka semakin dekat kekerabatannya (Stace, 1979).

Mengingat pentingnya karakterisasi kromosom dan keberadaan bayam bagi masyarakat Indonesia, maka pada kesempatan ini akan diteliti mengenai karakterisasi kromosom bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.) varietas giti hijau.

#### **B. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimanakah karakter kromosom bayam yang meliputi jumlah, bentuk kromosom, serta panjang absolut dan kariotipenya.

#### **C. Tujuan.**

Mengetahui karakter kromosom bayam, meliputi jumlah, ukuran, bentuk kromosom dan mengetahui nilai R (kariotipe yang merupakan karakter pokok yang perlu diketahui untuk program pemuliaan dan budidaya sayuran bayam).

#### **D. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah dengan mengetahui karakter kromosom meliputi jumlah, panjang absolute, nilai R dan kariotipe kromosom bayam cabut varietas giti hijau, yang diharapkan dapat melengkapi

basis data dan dapat digunakan dalam kepentingan taksonomi, program pemuliaan tanaman (khususnya tanaman bayam) dan juga mendukung usaha perlindungan plasma nutfah di Indonesia.



## B. Saran

Penelitian karakterisasi kromosom bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.) varietas giti hijau ini masih banyak kekurangan, diharapkan akan ada penelitian lebih lanjut dengan metode pewarnaan yang lebih baik, dengan beberapa metode perbandingan, dan jumlah sampel yang lebih banyak.

Penelitian lebih lanjut juga diperlukan sampai tingkat molekuler. Data yang diperoleh dapat digunakan sebagai pelengkap basis data yang telah ada dan untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pemuliaan tanaman bayam. Beberapa jenis varietas bayam belum diketahui karakteristik kromosomnya sehingga diharapkan pada waktu yang akan datang dilakukan penelitian karakteristik kromosom pada berbagai jenis bayam yang lain.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Anonim. 2010. Bayam.  
[http://agrolink.moa.my/doi/bcd/vegetable/sp\\_agro\\_bm.html](http://agrolink.moa.my/doi/bcd/vegetable/sp_agro_bm.html)). Diakses tanggal 26 Desember 2010 (pukul 20.00 WIB).
- Backer, C.A. & R.C.B. Van Den Brink. 1965. *Flora of Java*. Vol. II. N.V.P. noordhoff-Groninger. The Netherland. Pp . 464, 476-477.
- Bruns, George. W. 1980. *The Science of Genetic (An Introduction to Hereditary)*. 4<sup>th</sup> Edition. Macmillan Publishing, co, Inc. New York. Pp: 49,51,61.
- Bandini L. dan Aziz. 2001. *Bayam*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Campbell, Reece, Mitchell. 2004. *Biologi Edisi Kelima-Jilid 1*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Cronquist. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. New York: Columbia University Press.
- Grant, W.F. 1995. *Cytogenetic Studies in Amaranthus. III. Chromosome numbers and phylogenetic aspects*. Lan j Genet cytol, I: 313-328
- Hadisoeganda, A. Widjaja W. 1996. *Bayam Sayuran Penyangga Petani di Indonesia*. Monograf No. 4. BPPP. Lembang, Bandung.
- Hanafiah, K.A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Hasanuddin.1998. *Budidaya Bayam*. Jakarta: Pusat Pertanian Trubus.
- Hilman, Y dan Zainal, A. 1997. *Pengaruh Pemupukan Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Empat Varietas Bayam*. Jurnal Penelitian Hortikultura.
- Julaeha, E. 2004. *Respon Beberapa Varietas Tanaman Bayam (Amaranthus tricolor) terhadap Inveksi CMV (Cucumber Mosaic Virus)*. Jurnal Penelitian. Lampung: Universitas Lampung.
- Klug, W. S & M. R. Cummings. 2000. *Concepts of Genetics*. Sixth edition. Prentice Hall. Englewood Cliffs. New Jersey. Pp.19,27.

- Levan, A., K. Fredga and A.A Sanber.1964. *Nomenclature For Centromic Position on Chromosome Hereditas*. 52: 201-220
- Purwati, Eti., Khairunisa. 2008. *Budidaya Tomat Dataran Rendah*, Penebar Swadaya: Jakarta.
- Rahardi, F., CS. 1993. *Agribisnis Tanaman Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana, R. 1995. *Bayam Bertanam dan Pengolahan Pascapanen*. Kanisius: Yogyakarta.
- Rukmana, R. 2002. *Bayam Bertanam dan Pengolahan Pascapanen*. Kanisius: Yogyakarta.
- Russel, P. J., 2000. *Fundamental of Genetic* 2<sup>nd</sup> ed. Addison Wesley Longman, inc. San Fransisco, USA.
- Sessions, S.K 1986. *Chromosome: Molecular Cytogenetics*. In: hilis, P.M.,C. Moritz &B.K Mable. *Molecular Systematic*. Sinauer Associates, inc. sanderland. Pp 127, 149-150
- Setiawan, Ade Iwan. 1995. *Sayuran Dataran Tinggi Budidaya dan Pengaturan Panen*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Singh, E. 1999. *Plant Systematics*. Science publ, Inc. USA. P : 176-180
- Smith, O. 1935. *Pollination and life history studies of the Amaranthus tricolor L*. N.y. (cornell) agr. Expt. Sta. Mem. 184, 16 pp.
- Stansfield, W.D. 1991. *Teori dan Soal-soal Genetika Edisi II*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Sugito, Y. 1994. *Dasar-Dasar Agronomi*. Malang: Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Sunarjono, Hendro Haji. 2003. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suntoro S. Hindari. 1983. *Metode Pewaraan (Histologi dan Histokimia)*. Bhratara Karya Aksara : Jakarta.
- Suryo. 1997. *Genetika Manusia*. Gajah Mada University Press: Yogyakarta. Hal 6-18.
- Suryo. 2005. *Genetika*. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Susila, A.D. 2006. *Budidaya Tanaman Sayur*. Bandung: Bagian Produksi Tanaman Departemen Agronomi dan Holtikultura ITB.

Takaji, F. 1933. *Uber Die Chromosomenzahlen Bei Einigen Amaranthus*. Arten Bot Mag (Tokyo), 47:556-557.

Watson James D. 1988. *DNA Rekombinan*. Penerbit Erlangga : Jakarta

Yatim, W. 1986. *Genetika*. Edisi ke-3. Tarsito: Bandung.

