

# UJI DAYA HASIL PENDAHULUAN DELAPAN GALUR F6 KAPAS (*Gossypium hirsutum* L.) SERAT WARNA COKLAT

## PRELIMINARY YIELD TRIALS OF 8 STRAINS F6 BROWN COTTON (*Gossypium hirsutum* L.)

Wahyu Nur Muhammad Triant\*), Sri Lestari Purnamaningsih, Respartijarti dan Emy Sulistyowati

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur Indonesia  
)E-mail: [wahyu.royaltropic@yahoo.com](mailto:wahyu.royaltropic@yahoo.com)

### ABSTRAK

Kapas (*Gossypium hirsutum* L.) merupakan salah satu tanaman penghasil serat yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi. Sebagian besar permintaan serat oleh industri Tekstil dan Produk Tekstil >99% bahan baku berupa serat masih di impor dari negara-negara penghasil serat (BPS, 2010). Kelebihan kapas serat warna coklat yaitu warna seratnya bisa lebih tahan terhadap pencucian, tidak mudah pudar oleh sinar ultra violet, dan tidak memerlukan proses pewarnaan secara kimia. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai September 2012 di kebun percobaan Karangploso, Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 8 galur F6 dengan 2 (dua) ulangan. Parameter yang diamati antara lain tinggi tanaman, jumlah cabang vegetative, generative, bulu daun, jumlah buah, panen dan potensi hasil per hektar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 8 galur yang diuji tidak memberikan perbedaan pada tinggi tanaman, jumlah cabang vegetatif, dan generatif. Perbedaan nyata terdapat pada jumlah buah, bulu daun dan hasil (kg/30 m<sup>2</sup>). Galur yang memiliki hasil tinggi dan berserat coklat adalah K1 (06063/3).

Kata kunci: Kapas Serat Coklat, Galur F6, Sinar Ultra Violet, Tekstil dan Produk Tekstil

### ABSTRACT

Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) is one of the fiber-producing plants that has high economic value. Needed by the textile industry (textile and clothing) more than

99% are imported from fiber-producing countries (BPS, 2010). Benefits of using brown cotton fiber are more resistant to washing, not easily fade by ultra violet rays, and not require chemical staining process. The experiment was conducted in March to September 2012 at Karangploso experimental garden, of the Indonesia Research Institute for Sweetener and Fiber Crops, which situated. This experiment was aranged in a Randomized Block Design (RAK), consisting of 8 F6 lines as treatments with 2 (two) replications. Parameters hairy of observed were plant height, number of vegetative branches, number of generative branches, hairy of leaves, number of boll, crops and potential yield per hectare. The results showed that 8 strains tested did not give differences on plant height, number of branches vegetative and generative. There is a real differences on number of fruit, leaves and yield (kg / 30 m<sup>2</sup>). Strains that have high yield and fibrous brown was K1 (06063/3). Parameters hairy of observed were plant height, number of vegetative branches, number of generative branches, hairy of leaves, number of boll, crops and potential yield per hectare. The results showed that 8 strains tested did not give differences on plant height, number of branches vegetative and generative. There is a real differences on number of fruit, leaves and yield (kg / 30 m<sup>2</sup>). Strains that have high yield and fibrous brown was K1 (06063/3).

Keywords: Browned Cotton, F6 Line, Ultra Violet Rays, Textile and Clothing

## PENDAHULUAN

Kapas (*Gossypium hirsutum* L.) merupakan salah satu tanaman penghasil serat yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi. Permintaan pasar akan serat kapas terus meningkat setiap tahun terutama untuk keperluan industri Tekstil dan Produk Tekstil (TPT). Indonesia merupakan negara industri TPT nomor 13 di dunia, nomor 5 di Asia dan nomor 1 di Asia Tenggara (Anonymous, 2012). Sebagian besar permintaan serat oleh industri TPT >99% bahan baku berupa serat masih di impor dari negara-negara penghasil serat, dan hanya <1% produksi dalam negeri yang menyumbang bahan baku untuk industri TPT (Anonymous, 2012). Kapas serat warna memiliki potensi untuk dikembangkan karena kapas yang dihasilkan akan menghasilkan kain warna yang lebih tahan terhadap paparan sinar ultra violet, dibandingkan dengan kain yang dihasilkan dari proses pewarnaan yang lebih cepat pudar karena paparan sinar ultra violet (Hustvedt, 2005). Penggunaan varietas unggul adalah salah satu dari upaya perbaikan produksi kapas. Diperlukan beberapa kegiatan penelitian untuk mendapatkan varietas unggul yang diharapkan mampu berproduksi tinggi. Salah satu kegiatan penelitian tersebut ialah uji daya hasil. Uji daya hasil merupakan tahap akhir dari program pemuliaan tanaman untuk memperoleh galur unggul potensial (Kuswanto, 2005). Hipotesis yang diajukan yaitu terdapat beberapa galur tanaman kapas (*Gossypium hirsutum* L.) berdaya hasil tinggi dan berserat coklat.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai September 2012 di Kebun Percobaan Karangpulo, Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 515 m diatas permukaan laut yang tergolong pada dataran sedang dengan curah hujan rata-rata 1.833 mm/tahun, suhu rata-rata 20°C-28°C, kelembaban udara rata-rata 74-82%, dan jenis tanah Inceptisol. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat

pengolah tanah (bajak, cangkul), tugal, papan nama, Munsell Color Charts For Plant Tissues, spidol, alat pengukur (meteran), tali rafia, label, dan kamera digital. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah pupuk Urea, SP 36, KCl, pestisida dan benih delapan galur kapas (*Gossypium hirsutum* L.) galur F6 kapas.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari delapan galur F6 dengan dua ulangan. Delapan galur tersebut yaitu K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, dan K8.

Pengamatan yang dilakukan meliputi: tinggi tanaman, jumlah cabang vegetative, jumlah cabang generative, bulu daun, jumlah buah, panen, dan warna serat. Data yang didapatkan dari hasil pengamatan selanjutnya dilakukan analisa dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5% dengan tujuan untuk mengetahui nyata tidaknya pengaruh dari perlakuan. Apabila terdapat beda nyata maka dilakukan dengan uji BNJ dengan taraf 5%. Dan dilakukan penghitungan terhadap nilai Koefisien Keragaman Genotip (KKG) dan Koefisien Keragaman Fenotip (KKF).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada tinggi tanaman, cabang vegetative dan cabang generative. Namun pada karakter jumlah buah, jumlah bulu daun dan hasil (kg/30 m<sup>2</sup>) menunjukkan perbedaan yang nyata.

Nilai rerata pada karakter tinggi tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antara delapan galur yang diuji rata-rata tinggi tanaman dari delapan galur tersebut berkisar antara 103,33 cm sampai 125,17 cm (Tabel 1).

Nilai rerata pada karakter cabang vegetatif tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antara delapan galur yang diuji rata-rata cabang vegetatif dari delapan galur tersebut berkisar antara 2,90 sampai 3,35 (Tabel 1).

Nilai rerata pada karakter cabang generatif tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antara delapan galur yang diuji

rata-rata cabang generatif dari delapan galur tersebut berkisar antara 9,20 sampai 10,70 (Tabel 1).

Nilai rerata pada karakter jumlah buah menunjukkan terdapat perbedaan nyata antara delapan galur yang diuji. Galur K7 menunjukkan nilai rerata jumlah buah lebih rendah dari pada tujuh galur lainnya. Galur K1 menunjukkan nilai rerata jumlah buah lebih tinggi dari pada tujuh galur lainnya (Tabel 2).

Nilai rerata pada karakter bulu daun menunjukkan perbedaan yang nyata antara galur-galur yang diuji. Galur K7 menunjukkan nilai rerata jumlah bulu daun yang lebih rendah dari pada tujuh galur lainnya. Galur K3 menunjukkan nilai rerata jumlah bulu daun yang lebih tinggi dari pada 7 galur lainnya (Tabel 2).

Nilai rerata pada karakter hasil per plot menunjukkan perbedaan yang nyata antara galur-galur yang diuji terhadap nilai rerata hasil panen per plot yang dihasilkan oleh tanaman kapas serat coklat. Galur K7

2,70 kg/m<sup>2</sup> setara dengan 0,899,99 ton.ha<sup>-1</sup> menunjukkan nilai rerata yang lebih rendah dari pada tujuh galur yang lainnya, sedang galur K1 5,95 kg/m<sup>2</sup> setara dengan 1.983,33 ton.ha<sup>-1</sup> menunjukkan hasil panen yang lebih tinggi dari tujuh galur yang lainnya (Tabel 2).

Berdasarkan hasil pengamatan dari enam karakter yaitu tinggi tanaman, jumlah cabang vegetatif, jumlah cabang generatif, jumlah buah, jumlah bulu daun, hasil serat kapas per plot, menunjukkan nilai koefisien keragaman genotip dan fenotip masuk dalam kriteria rendah (Tabel 3)

Pada pengamatan hasil kualitatif warna serat, dari delapan galur yang diuji, terdapat dua galur yang masih tercampur warna putih yaitu terdapat pada galur K5 dan K7. Sedangkan enam galur yang lain sudah seragam. Pada galur K1, K2, K6, K8 terdapat satu variasi warna, galur K3, K4 terdapat dua variasi warna, K5 terdapat 3 variasi, dan K7 terdapat 4 variasi warna.

**Tabel 1** Nilai Rerata Tinggi Tanaman, Cabang Vegetatif, Cabang Generatif

Galur	Tinggi Tanaman	Cabang Vegetatif	Cabang Generatif
K1 (06063/3)	125.17	3.05	9.97
K2 (06063/5)	118.83	3.35	10.03
K3 (06060/6)	119.83	2.90	10.70
K4 (06062/1)	136.43	3.35	10.70
K5 (06064/6)	103.33	3.05	10.60
K6 (06066/2)	105.83	3.05	9.20
K7 (06062)	118.93	3.00	9.83
K8 (06066)	115.83	3.35	9.97
BNJ 5 %	tn	tn	tn

Keterangan : - Angka dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf 5 %; tn: tidak nyata.

**Tabel 2** Nilai Rerata Jumlah Buah, Bulu Daun, Panen

Galur	Jumlah Buah	Bulu Daun	Hasil (kg/30 m <sup>2</sup> )
K1	12.40 e	56.70 b	5.95 d
K2	9.20 cd	59.70 b	4.41 bc
K3	7.60 b	64.10 b	3.14 a
K4	9.53 cd	55.80 b	4.58 bc
K5	7.53 b	61.70 b	3.62 ab
K6	8.80 c	55.50 b	4.22 bc
K7	5.63 a	43.00 a	2.70 a
K8	10.13 d	53.10 ab	4.86 c
BNJ 5 %	1.33	14.23	1.14

Keterangan : - Angka dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ pada taraf 5 %; tn: tidak nyata.

**Tabel 3** Koefisien Keragaman Genotip dan Fenotip (%)

Karakter	KKG %	Kriteria	KKF %	Kriteria
Tinggi Tanaman (cm)	7.06	Rendah	8.85	Rendah
Jumlah Cabang Vegetatif	3.94	Rendah	5.09	Rendah
Jumlah Cabang Generatif	2.79	Rendah	5.13	Rendah
Jumlah Buah	22.69	Rendah	22.80	Rendah
Jumlah Bulu Daun	10.82	Rendah	11.45	Rendah
Hasil Serat Per Plot (kg)	24.22	Rendah	24.57	Rendah

Keterangan: keragaman fenotip rendah (0-25%), agak tinggi (25-50), tinggi (50-75%), dan sangat tinggi (75-100%) (Moedjiono dan Mejaya, 1994).

Berdasarkan hasil pengamatan dari enam karakter yaitu tinggi tanaman, jumlah cabang vegetatif, jumlah cabang generatif, jumlah buah, jumlah bulu daun, hasil serat kapas per plot, menunjukkan nilai koefisien keragaman genotip dan fenotip masuk dalam kriteria rendah (Tabel 3)

Pada pengamatan hasil kualitatif warna serat, dari delapan galur yang diuji, terdapat dua galur yang masih tercampur warna putih yaitu terdapat pada galur K5 dan K7. Sedangkan enam galur yang lain sudah seragam. Pada galur K1, K2, K6, K8 terdapat satu variasi warna, galur K3, K4 terdapat dua variasi warna, K5 terdapat 3 variasi, dan K7 terdapat 4 variasi warna.

Berdasarkan data hasil penelitian, diketahui bahwa galur-galur yang diuji memiliki tinggi tanaman yang beragam. Galur K5 memiliki lebih rendah dari pada galur yang lain, galur K4 lebih tinggi dari pada galur-galur yang lain. Menurut Lale Efe, *et al* (2010) dari hasil penelitian yang dilakukan pada tahun 2002-2005 mengenai tinggi tanaman kapas serat warna coklat dengan kapas serat warna putih tidak terdapat perbedaan yang signifikan yaitu berkisar 90-120 cm.

Menurut Ganefianti, *et al.* (2006) cabang merupakan tempat munculnya bunga, semakin banyak cabang maka bunga yang muncul akan semakin banyak pula sehingga kemungkinan gugur bunga juga besar. Berdasarkan jenis cabang, tanaman kapas memiliki 2 tipe cabang, yaitu cabang vegetatif dan cabang generative.

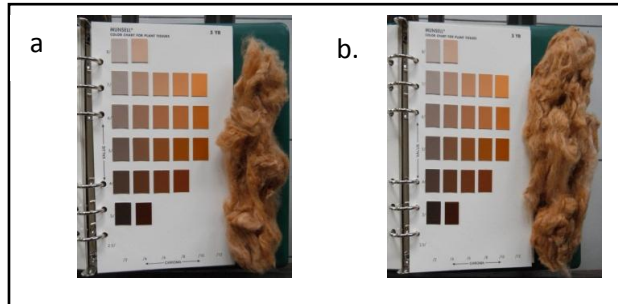
Banyaknya jumlah buah yang terbentuk sangat menentukan besar kecilnya hasil kapas pada masing-masing galur uji. Semakin tinggi jumlah buah yang

terbentuk maka semakin tinggi pula bobot kapas yang dihasilkan. Fryxel (1984) menyatakan bahwa jumlah buah pertanaman berkorelasi positif baik secara fenotipik maupun genotipik terhadap hasil per tanaman.

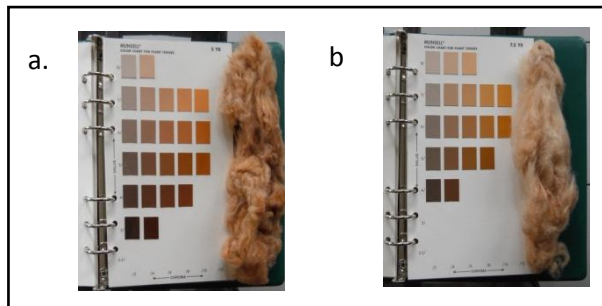
Bulu daun merupakan bagian dari daun kapas yang berfungsi untuk melindungi daun dari serangan hama yang menyerang hama kapas, terutama hama *Amrasca biguttula* yang dikenal sebagai wereng kapas. Semakin banyak bulu daun yang menutupi daun, maka tanaman akan lebih tahan terhadap serangan hama *Amrasca biguttula* (Fryxel. 1984).

Du Xiong-ming (2001) mengutarakan bahwa hasil kapas berbiji adalah karakter kompleks yang dipengaruhi oleh banyak karakter yang berkontribusi dan dikontrol oleh poligen serta memiliki interaksi dengan factor-faktor lingkungan. Ditambahkan oleh Lale Efe (2001) bahwa karakter kuantitatif dikendalikan oleh banyak gen minor dan merupakan hasil akhir dari suatu proses pertumbuhan dan perkembangan yang berkaitan langsung dengan karakter fisiologi dan morfologi.

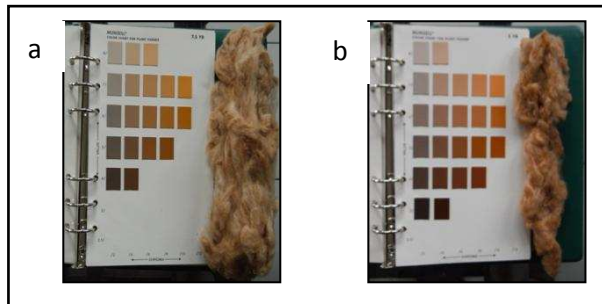
Singh (2010) mengemukakan bahwa pada karakter kuantitatif ragamnya berlanjut, sedangkan pada karakter kualitatif ragamnya tidak berlanjut dan dapat dibedakan pada kelas-kelas fenotip yang berbeda jelas. Du Xiong-ming (2001) bahwa karakter kuantitatif dikendalikan oleh banyak gen minor dan merupakan hasil akhir dari suatu proses pertumbuhan dan perkembangan yang berkaitan langsung dengan karakter fisiologi dan morfologi.

**Gambar 1** Galur K1 dan K2

Keterangan : a) Galur K1 Grup 5YR, Value 5/10 b) Galur K2 Grup 5YR, Value 5/10

**Gambar 2** Galur K3

Keterangan: a) Grup 5 YR, Value 6/10 b) Grup 7.5 YR, Value 8/6

**Gambar 3** Galur K4

Keterangan: a) Grup 5YR, Value 5/10 b) Grup 7.5, Value 7/6

Tingkat keseragam yang tinggi pada tanaman kapas serat coklat juga dipengaruhi dari proses penyerbukan sendiri yang terjadi secara berulang terus menerus dari generasi pertama hingga ke enam. Hadad (1973) mengemukakan bahwa penyerbukan sendiri atau silang dalam akan mengakibatkan peningkatan jumlah individu homosigot. Hal ini seperti pernyataan Stoilova (2011) bahwa pada

keturunan keempat (F4) tanaman menyerbuk sendiri komposisi gen hiterosigot menurun, banyak lokus telah menjadi homosigot.

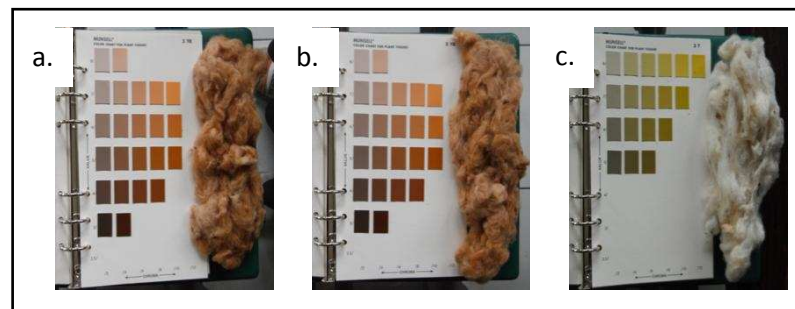
Dari hasil pengamatan mengenai karakter serat warna terdapat beberapa galur yang belum seragam warna seratnya. Adapun galur yang sudah seragam (hanya satu variasi warna) adalah K1, K2, K3, K4, K6, K8, sedangkan galur K5 dan K7 masih

terdapat campuran warna selain coklat. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7. Adapun penyebab dari masih terdapatnya variasi warna pada warna coklat dan warna campuran putih ialah kontaminasi. Adapun kontaminasi terjadi karena (1) melalui outcrossing alami dengan kapas putih, (2) campur benih pada waktu proses gining, dan (3) campur benih pada waktu proses delinting (Singh, *et al.* 2010).

Nilai keragaman untuk variabel kuantitatif dapat diketahui berdasarkan nilai koefisien keragaman genotip (KKG) dan koefisien keragaman fenotip (KKF). Berdasarkan hasil pengamatan (Tabel 5), 8 galur kapas serat coklat yang diuji pada seluruh karakter kuantitatif yang diamati menunjukkan nilai koefisien keragaman rendah. Nilai KKG dan KKF rendah menunjukkan karakter yang diamati

memiliki keragaman yang sempit dan penampilan yang seragam. Hal tersebut dikarenakan genotip yang digunakan merupakan galur hasil seleksi individu pada F2, yang dilanjutkan seleksi bulk pada F3 dan F4, dan kemudian seleksi galur pada F5. Pada F6 diperoleh tanaman yang relatif sudah seragam. Menurut Moedjiono dan Mejaya (1994) nilai koefisien keragaman rendah sampai agak rendah dapat dikategorikan keragaman sempit, sedangkan nilai keragaman cukup tinggi hingga tinggi dapat dikategorikan dalam keragaman luas.

Fryxel (1984) mengemukakan bahwa pada karakter kuantitatif ragamnya berlanjut, sedangkan pada karakter kualitatif ragamnya tidak berlanjut dan dapat dibedakan pada kelas-kelas fenotip yang berbeda jelas.



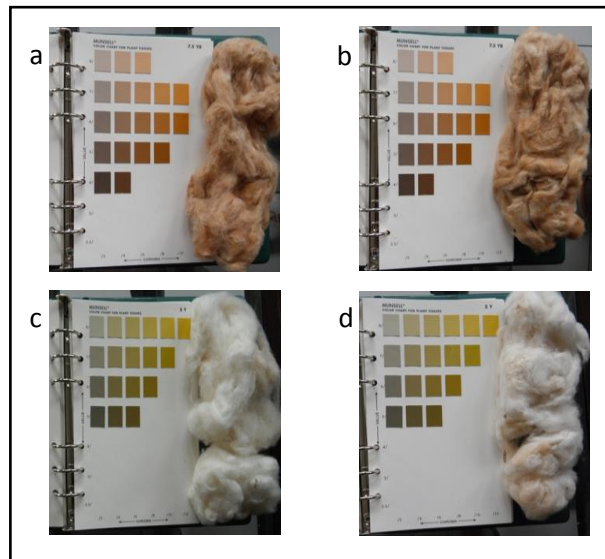
**Gambar 4** Galur K5

Keterangan: a) Grup 5 YR, Value 6/6 b) Grup 5 YR, Value 8/2 c) Grup 5 Y, Value 8/2



**Gambar 5** Galur K6

Keterangan: Grup 5 YR, Value 7/6

**Gambar 6** Galur K7

Keterangan: a) Grup 7.5 YR, Value 7/6 b) Grup 7.5 YR, Value 8/4 c) Grup 5 Y, Value 8/2 d) Grup 7.5 YR, Value 8/2

**Gambar 7** Galur K8

Keterangan: Grup 7.5 YR, Value 8/6

### KESIMPULAN

Dari delapan galur yang dilakukan uji daya hasil pendahuluan diperoleh empat galur yaitu : K1 (06063/3), K8 (06066) yang memiliki potensi hasil tinggi dan berserat warna coklat  $1,6 \text{ (ton.ha}^{-1}\text{)}$ .

### DAFTAR PUSTAKA

**Badan Pusat Statistik (BPS). 2010.** Statistik perdagangan luar negeri Indonesia 2004-2005. Diakses pada 23 Maret 2012.

**DU Xiong-ming, SUN Jun-ling, PANG Zhao-e, JIA Yin-hua and ZHOU Zhong-li. 2001.** Cotton Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences Key Laboratory of Cotton Genetic Improvement, Ministry of Agriculture. Anyang, Henan 455044, Cina.

**Fryxel, P.A. 1984.** Taxonomy and germplasm resources. ARS-USDA and Texas A & M University College station, Texas. Cotton. Number 24 in Series Agronomy. *American Society of*

- Agronomy Inc. Publishers. Madison, Wisconsin, USA: 27-57.*
- Ganefianti, D.W., Yulian, A.N., Suprpti. 2006.** Korelasi dan Sidik Lintas antara Pertumbuhan, Komponen Hasil, Hasil dengan Galur Buah pada Tanaman Cabai. *J. Akta Agrosia*. 9(1): 1-6.
- Hustvedt, G dan Crews, P.C. 2005.** The Ultraviolet Protection Factor of Naturally-pigmented Cotton. *The Journal of Cotton Science* 9 : 47-55.
- Hadad, E.A dan D. Sitepu. 1973.** Kemungkinan pertanaman kapas di Propinsi Sumatera Selatan. *Pemberitaan LPTI* No. 15-16 Sept-Des. 1973: 48-64.
- Lale Efe, A, Mustafayev, S dan Killi, F. 2010.** Agronomic, Fiber and Seed Quality Traits of Naturally Colored Cottons In East Mediteranea Region of Turkey. *Pak. J. Bott.*, 42 (6) : 3865-3873.
- Kusawanto, A. Kasno, L. Soetopo, dan T. Hadiasto. 2005.** Seleksi Galur-Galur Harapan Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis L. Fruwirth*) Unibraw. *Habitat XVI* (4): 258-269.
- M.J. Mejaya dan Moedjiono. 1994** Variabilitas Genetik Beberapa Karakter Plasma Nutfah Jagung Koleksi BALITAN Malang. *Agrivita* 11 (1): 27-32.
- Stoilova, A, Saldzhiev, I, dan Terziev, Zh. 2011.** Productive and quality characteristics of brown cotton. *Agricultural Science and Technology*. Vol 3. No 2. pp 88-93.
- Singh, P. Singh, V. V. Waghmare V. N. 2010.** Naturally Coloured Cotton. Central Intitute for Cotton Research Nagpur. *Technical Bulletin* No:4.