

## **ANALISIS KORELASI, REGRESI DAN EVALUASI KARAKTER MORFOLOGI 24 AKSESI KAPAS (*Gossypium* sp.)**

### ***Correlation and Regression Analysis and Morphological Character Evaluation of 24 Cotton (*Gossypium* sp.) Accessions***

**Taufiq Hidayat RS<sup>1\*</sup>, Andy Soegianto<sup>2</sup>, dan Putri Nurul Aini<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, Malang, Jawa Timur

<sup>2</sup> Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya,

\*Alamat korespondensi: [hidayat.taufiq87@gmail.com](mailto:hidayat.taufiq87@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi kapas adalah dengan memanfaatkan varietas unggul yang berproduksi tinggi dan bermutu serat baik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bentuk dan keeratan hubungan antar komponen hasil sebagai penentu kriteria seleksi, serta mengevaluasi aksesori-aksesori kapas yang memiliki karakter unggul dan diduga dapat digunakan sebagai tetua dalam perakitan varietas kapas yang baru. Penelitian dilaksanakan pada Maret hingga Desember 2018 di Kebun Percobaan Karangploso, Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, Malang. Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dan uji lanjut Tukey (Beda Nyata Jujur) melalui program SPSS. Hasil penelitian menunjukkan karakter jumlah cabang generatif dan jumlah buah memiliki koefisien korelasi dan regresi yang nyata dan positif terhadap bobot kapas berbiji. Jumlah cabang generatif dan jumlah buah dapat digunakan sebagai seleksi untuk memperoleh aksesori kapas yang berproduksi tinggi dan bermutu serat baik. Evaluasi karakter morfologi ada 11 aksesori yang terseleksi berdasarkan variabel panjang serat, yaitu KI 38, KI 80, KI 134, KI 240, KI 320, KI 489, KI 500, KI 629, KI 689, KI 693 dan KI 711.

Kata kunci: karakter morfologi, kriteria seleksi, serat, kapas

#### **ABSTRACT**

*Cotton productivity can be increased by using the superior variety that produce high quality and good fiber. The purpose of this study was to determine the shape and closeness of the relationship between the yield and yield components as determinants of selection criteria, and to evaluate cotton accessions that have superior character and can be used as a source of parents for the assembly of new cotton varieties. The research was conducted start from in March to December 2018 at the Karangploso experimental garden in the Indonesian Sweetener and Fiber Crops Research Institute, Malang. The research method used Randomized Block Design and significant test with Tukey (Honestly Significantly Difference) using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) program. The results showed that the number of generative branches and number of fruits had a correlation coefficient and a real and positive correlation to the weight of seed cotton. The number of generative branches and number of fruits can be used as a selection to obtain accessions of cotton that produce high quality and good fiber. Evaluation of morphological characters showed that there were 11 accessions potential to be used as the parents for producing new superior variety. These 11 accessions were KI 38, KI 80, KI 134, KI 240, KI 320, KI 489, KI 500, KI 629, KI 689, KI 693 and KI 711.*

*Keywords: morphological character, selection criteria, fiber, cotton*

#### **PENDAHULUAN**

Kapas (*Gossypium* sp.) merupakan komoditas tanaman semusim sebagai penghasil utama serat dari buah yang digunakan sebagai bahan baku utama dalam pemenuhan kebutuhan industri tekstil di Indonesia. Komposisi kimia serat kapas

menurut Nurnasari dan Nurindah (2017), memiliki kandungan selulosa tinggi sebesar 98,06% dan menurut Björquist *et al.* (2018), limbah kapas dari *fuzzy* atau bulu halusnya dapat dijadikan pulp dan digunakan sebagai bahan baku serat. Kebutuhan konsumsi tekstil di Indonesia mengalami peningkatan

setiap tahunnya sebesar 10.000 ton dari tahun 2015-2017 (Abdi *et al.*, 2017). Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan (2016), kebutuhan kapas nasional tahun 2016 mencapai 517.079 ton/tahun, produksi kapas dalam negeri hanya mampu memenuhi sebesar 6,1% yaitu 31.305 ton/tahun. Berdasarkan data Pusdatin (2015), proyeksi permintaan kapas pada tahun 2019 mencapai 762.296 ton dengan defisit 762.103 ton. Hal ini disebabkan karena masih terbatasnya varietas unggul kapas yang resisten terhadap hama dan penyakit tanaman.

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi kapas ialah melalui perakitan varietas unggul. Pemanfaatan plasma nutfah melalui pemuliaan tanaman kapas memiliki tujuan untuk mendapatkan potensi hasil tinggi, kualitas mutu baik, tahan hama, berumur genjah dan bersifat adaptif. Karakter pada tanaman merupakan faktor penting dalam perakitan varietas unggul yang mungkin dapat digunakan sebagai indikator seleksi aksesori kapas. Oleh karena itu, hubungan antar karakter tanaman memiliki peran penting dalam program pemuliaan tanaman. Analisis regresi dan korelasi antar karakter dapat digunakan untuk mengetahui hubungan antar karakter tersebut.

Hubungan antar karakter memberikan hasil yang dapat memprediksi perubahan yang terjadi pada satu karakter yang diikuti

perubahan karakter terkait, yang digunakan untuk mengevaluasi dan memilih genotipe yang diinginkan. Novrika dan Herison (2016) melaporkan bahwa karakter tinggi tanaman dan jumlah biji per malai berkorelasi positif erat terhadap dengan hasil bobot biji per rumpunnya sehingga karakter tersebut dapat digunakan sebagai kriteria seleksi untuk memperoleh genotipe yang diinginkan. Korelasi sederhana dibagi menjadi fenotipe (yang dapat langsung diamati), genotipe (hubungan yang melekat antar karakter) dan lingkungan (deviasi lingkungan bersama-sama dengan komponen ragam genetik nonaditif). Metode ini sangat bermanfaat dalam program pemuliaan tanaman untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antar karakter terhadap karakter utama yaitu komponen hasil sehingga berguna untuk memperbaiki respon ikutan (*correlated respon*) (Lelang, 2017). Prabowo dan Djoar (2014) menyatakan bahwa karakter yang berkorelasi tinggi terhadap hasil dapat berperan sebagai kriteria seleksi untuk memperoleh tanaman dengan potensi hasil tinggi.

Analisis regresi merupakan teknik analisa yang digunakan untuk memprediksi nilai-nilai dari satu atau lebih karakter terikat akibat adanya pengaruh dari satu atau lebih karakter bebas. Terdapat dua teknik regresi, yaitu regresi linier sederhana dan regresi linier berganda. Regresi linier

sederhana merupakan analisa yang digunakan untuk mengestimasi nilai koefisien yang dihasilkan dari persamaan linier satu karakter bebas sehingga dapat diketahui besarnya pengaruh karakter bebas terhadap karakter terikat dan memprediksi besarnya karakter terikat melalui pengaruh dari karakter bebas. Pengetahuan mengenai besarnya hubungan antara hasil dan komponen-komponennya sangat membantu dalam mengkaji sebaran komponen yang berbeda terhadap hasil (Mahajan *et al.*, 2011).

Melalui penentuan analisis korelasi dan regresi, maka diperoleh karakter tanaman yang dapat dipertimbangkan dan digunakan sebagai salah satu indikator dasar kriteria seleksi dalam mendukung program pemuliaan yang dilakukan. Sumartini *et al.*, (2010), memperoleh aksesi dengan mutu serat tinggi berumur genjah, namun rentan hama *Amrasca biguttula* berdasarkan karakter komponen hasil. Indrayani dan Sumartini (2012), memperoleh aksesi yang berpotensi sebagai materi genetik unggul dalam perakitan varietas kapas tahan *A. biguttula* dan *Helicoverpa armigera* karakter kerapatan bulu daun dan kelenjar gosipol. Kulaz (2012) melaporkan bahwa jumlah cluster per tanaman dan jumlah polong per tanaman berkorelasi fenotipik positif sangat nyata pada umur awal berbunga dan umur awal panen terhadap bobot polong per

tanaman. Yamin (2014) memperoleh karakter seleksi yang berkorelasi positif dan kuat yaitu jumlah biji malai utama sebagai kriteria seleksi gandum berproduksi tinggi di dataran menengah. Permata *et al.*, (2015) memperoleh lima karakter yang korelasi positif nyata terhadap hasil dan dapat digunakan sebagai indek seleksi terhadap komponen hasil. Kusuma dan Tahir (2017) memperoleh tetua kapas yang berumur genjah berdasarkan karakter jumlah cabang monopodial, jumlah cabang simpodial, tinggi tanaman, umur berbunga, umur buah merekah, umur panen, dan sensitivitas terhadap fotoperiodisitas. Umufatdilah dan Adiredjo (2019) melaporkan bahwa karakter diameter batang memiliki nilai koefisien korelasi dan regresi yang paling tinggi yaitu 0,901 dan 0,812 terhadap hasil tanaman kenaf.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui bentuk dan keeratan hubungan antar komponen hasil sebagai penentu kriteria seleksi, serta mengevaluasi aksesi-aksesi kapas yang memiliki karakter unggul dan diduga dapat digunakan sebagai tetua dalam perakitan varietas kapas yang baru.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Karangploso, Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, Malang, Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Desember 2018. Materi

genetik yang digunakan yaitu 24 aksesi tanaman kapas yang terdiri atas KI 629, KI 5, KI 38, KI 42, KI 80, KI 95, KI 106, KI 109, KI 124, KI 134, KI 188, KI 225, KI 286, KI 240, KI 241, KI 301, KI 320, KI 489, KI 494, KI 500, KI 502, KI 689, KI 693, KI 711 dan satu varietas pembanding yaitu Kanesia 19.

Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok yang diulang sebanyak tiga kali. Satu satuan unit percobaan terdiri dari satu baris aksesi dengan jumlah tanaman sebanyak 40 tanaman dan jarak tanam antar baris adalah 150 cm x 25 cm. Pengamatan dilakukan melalui pengambilan data kuantitatif dan kualitatif pada 10 tanaman sampel setiap aksesi yang diambil secara acak.

Karakter yang bersifat kualitatif yang diamati meliputi bentuk tanaman, warna batang, bentuk daun, warna petal, bentuk buah, bentuk ujung buah, warna buah, warna serat kapas dan warna biji berkapu. Karakter kuantitatif yang diamati yaitu komponen hasil meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang vegetatif, jumlah cabang generatif, jumlah bulu daun, umur awal berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, panjang serat dan bobot kapas berbiji. Analisis karakter kualitatif menggunakan daftar deskriptor kapas. Analisis karakter kuantitatif menggunakan program SPSS untuk menganalisis regresi dan korelasi. Sedangkan untuk uji lanjutnya

menggunakan analisis BNJ 5 % dengan rumus, sebagai berikut:

$$\omega = q_{\alpha}(P, V) \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan:

$\omega$  = Nilai Tukey (HSD)

q = nilai table

P = perlakuan

V = derajat bebas

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = jumlah ulangan

Data dianalisa menggunakan analisa regresi sederhana dengan persamaan:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y = Karakter terikat

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

X = Karakter bebas

Kemudian, dilanjutkan dengan melakukan analisis korelasi menggunakan rumus :

$$r(xiy) = \frac{Cov\ xiy}{\sqrt{(var\ xi)(var\ y)}}$$

Keterangan:

$r(xiy)$  = Nilai koefisien korelasi

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Analisis Regresi dan Korelasi**

Berdasarkan hasil analisa regresi dan korelasi yang telah dilakukan, terdapat enam karakter yang telah diobservasi memiliki keeratan hubungan positif dan nyata yang disajikan pada Tabel 1. Nilai

koefisien regresi dan korelasi positif dan nyata untuk karakter tinggi tanaman terhadap jumlah buah ( $b = 0,110$  dan  $r = 0,406$ ). Jumlah cabang vegetatif, memiliki nilai regresi dan korelasi positif nyata terhadap jumlah buah ( $b = 11,848$  dan  $r = 0,576$ ). Jumlah cabang generatif memiliki nilai regresi dan korelasi positif nyata terhadap jumlah buah ( $b = 1,839$  dan  $r = 0,669$ ) dan bobot kapas berbiji ( $b = 2,783$  dan  $r = 0,414$ ). Jumlah buah memiliki nilai regresi dan korelasi positif dan nyata terhadap karakter bobot kapas berbiji ( $b = 1,875$  dan  $r = 0,739$ ). Berbeda halnya dengan karakter jumlah bulu daun menunjukkan nilai regresi dan korelasi negatif dan nyata terhadap panjang serat ( $b = -0,002$  dan  $r = -0,458$ ).

Karakter yang memiliki nilai koefisien korelasi yang tinggi dan kuat terhadap komponen hasil yaitu pada karakter jumlah buah ( $r = 0,739$ ) dan jumlah cabang generatif ( $r = 0,414$ ). Hal ini membuktikan bahwa semakin meningkatnya jumlah cabang generatif dan jumlah buah pada setiap aksesori kapas akan diikuti dengan peningkatan komponen hasil dalam hal ini yaitu karakter bobot kapas berbiji. Karakter jumlah cabang generatif dan jumlah buah menunjukkan hubungan yang erat dan kuat ditandai dengan nilai koefisien korelasi yang positif dan nyata ( $r = 0,669$ ). Hal ini membuktikan bahwa semakin meningkatnya jumlah cabang

generatif akan diikuti dengan peningkatan jumlah buah. Rizqiyah *et al.*, (2014) melaporkan bahwa karakter jumlah polong per tanaman dan bobot per polong tanaman buncis dapat digunakan sebagai karakter perbaikan sifat karena memiliki korelasi positif sangat nyata dan pengaruh langsung positif yang lebih baik terhadap komponen hasil.

Koefisien regresi untuk kedua karakter tersebut menunjukkan adanya bentuk hubungan positif dan tingkat ketelitian yang tinggi. Umufatdilah dan Adiredjo (2019) melaporkan bahwa karakter yang memiliki nilai koefisien regresi dan korelasi yang kuat menunjukkan adanya hubungan yang erat dan tingkat ketelitian yang tinggi. Hal tersebut didukung oleh Rahman *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa jumlah buah per tanaman memiliki korelasi positif nyata yang kuat dengan bobot kapas berbiji per tanaman. Azis *et al.* (2017) menyatakan bahwa karakter bobot umbi, biomassa tanaman, diameter umbi, dan tinggi tanaman memiliki hubungan yang erat yang ditandai dengan adanya korelasi positif terhadap karakter bobot umbi. Penelitian Khalid *et al.* (2018), menyebutkan bahwa jumlah buah per tanaman berkorelasi positif dengan bobot kapas berbiji.

Tinggi tanaman nyata menunjukkan hubungan linear positif terhadap karakter hasil yaitu jumlah buah ( $R^2 = 0,165$ ) artinya 16,5% variasinya disebabkan oleh tinggi

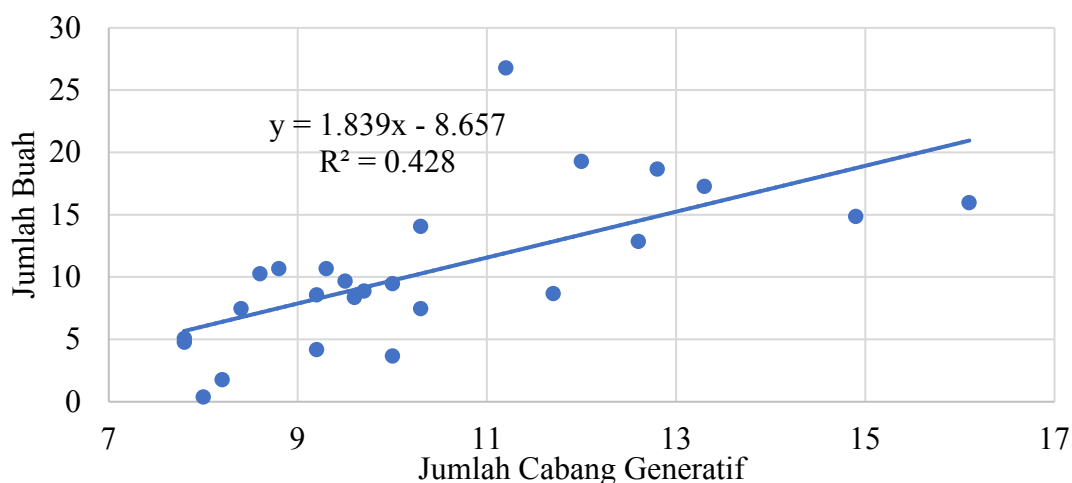
tanaman. Jumlah cabang vegetatif nyata menunjukkan hubungan linear positif terhadap karakter jumlah buah ( $R^2 = 0,332$ ) artinya 33,2% variasinya disebabkan oleh jumlah cabang vegetatif. Jumlah cabang generatif nyata menunjukkan hubungan

linear positif terhadap karakter jumlah buah ( $R^2 = 0,428$ ) artinya 42,8% variasinya disebabkan oleh jumlah cabang generatif. Grafik pada Gambar 1 menunjukkan bentuk dan arah hubungan positif antar variabel terkait.

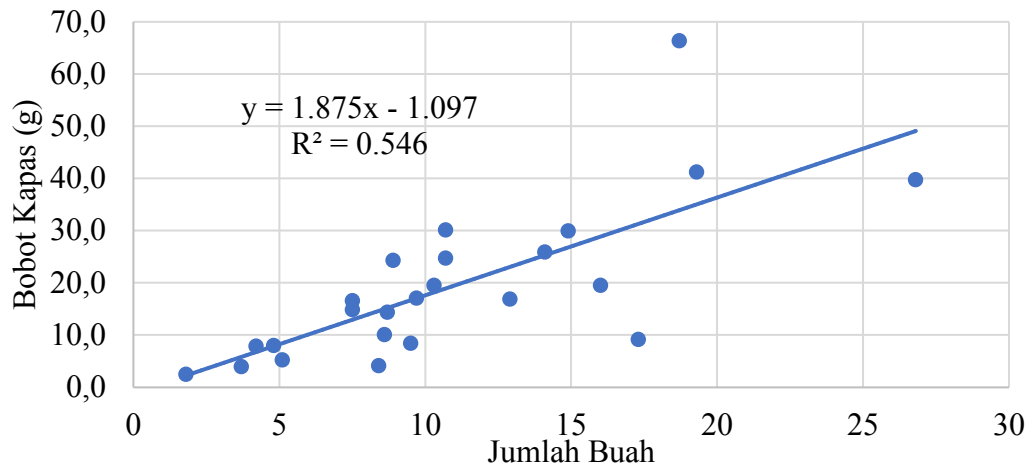
Tabel 1. Koefisien Korelasi (r), koefisien determinasi ( $R^2$ ), Koefisien regresi (b) dan signifikansi komponen hasil terhadap hasil kapas

Kombinasi Karakter	r	$R^2$	b	Sig.(b)
Tinggi tanaman dan jumlah buah	0,406	0,165	0,110	n
Tinggi Tanaman dan panjang serat	-0,333	0,111	0,007	tn
Tinggi Tanaman dan bobot kapas berbiji	0,123	0,015	0,079	tn
Jumlah cabang vegetatif dan jumlah buah	0,576	0,332	11,848	n
Jumlah cabang vegetatif dan panjang serat	-0,253	0,064	-0,404	tn
Jumlah cabang vegetatif dan bobot kapas berbiji	0,309	0,095	15,472	tn
Jumlah cabang generatif dan jumlah buah	0,669	0,428	1,839	n
Jumlah cabang generatif dan panjang serat	-0,125	0,016	-0,027	tn
Jumlah cabang generatif dan bobot kapas berbiji	0,414	0,172	2,783	n
Jumlah bulu daun dan jumlah buah	0,328	0,108	0,016	tn
Jumlah bulu daun dan panjang serat	-0,458	0,210	-0,002	n
Jumlah bulu daun dan bobot kapas berbiji	-0,010	0,000	-0,001	tn
Umur awal berbunga dan jumlah buah	0,088	0,008	0,201	tn
Umur awal berbunga dan panjang serat	-0,071	0,005	-0,013	tn
Umur awal berbunga dan bobot kapas berbiji	0,010	0,000	0,055	tn
Umur panen dan jumlah buah	0,381	0,145	0,203	tn
Umur panen dan panjang serat	0,179	0,032	0,019	tn
Umur panen dan bobot kapas berbiji	0,141	0,020	0,467	tn
Jumlah buah dan panjang serat	0,075	0,006	0,006	tn
Jumlah buah dan bobot kapas berbiji	0,739	0,546	1,875	n
Panjang serat dan bobot kapas berbiji	0,341	0,116	10,648	tn

Keterangan : n = Nyata; tn = Tidak nyata.



Gambar 1. Grafik regresi jumlah cabang generatif dan jumlah buah



Gambar 2. Grafik regresi jumlah buah terhadap bobot kapas berbiji

Karakter jumlah cabang menunjukkan hubungan linear positif terhadap bobot kapas berbiji ( $R^2 = 0,172$ ) artinya 17,2% variasinya disebabkan oleh jumlah cabang generatif. Koefisien regresi ( $b = 2,783$ ) menunjukkan bahwa dalam setiap peningkatan satu unit jumlah cabang generatif, terdapat peningkatan bobot kapas berbiji sebesar 2,783 gram/tanaman. Cabang generatif yang akan menghasilkan buah lebih banyak dibandingkan cabang vegetatif. Hal tersebut dikarenakan jumlah cabang generatif yang lebih banyak, sehingga jumlah buah yang dihasilkan juga akan semakin banyak. Hal tersebut sesuai didukung oleh Salahuddin *et al.* (2010), bahwa peningkatan unit cabang simpodial per tanaman akan meningkatkan hasil kapas berbiji per tanaman. Jumlah cabang yang banyak maka akan diperoleh hasil polong isi tanaman kedelai yang lebih tinggi (Wijayati *et al.*, 2014).

### Evaluasi Karakter Morfologi Tanaman Kapas

Karakter morfologi merupakan semua karakter yang dapat diamati pada tanaman kapas. Evaluasi karakter morfologi ditekankan pengaruhnya terhadap daya hasil. Karakter kualitatif yang diamati ialah bentuk tanaman, warna batang, bentuk daun, warna petal, bentuk buah, bentuk ujung buah, warna buah, warna serat dan warna *fuzz*. Tabel 2 menunjukkan karakter morfologi tanaman yang terdiri dari bentuk tanaman, warna batang, bentuk daun dan warna petal.

Berdasarkan Tabel 2, karakter bentuk tanaman didominasi bentuk *conical*, sebagian bentuk *globose* dan *cylindrical*. Penelitian Feng *et al.* (2016) menunjukkan bahwa tanaman kapas yang memiliki bentuk pagoda/*conical* dengan daun normal memiliki indek luas daun dan kandungan klorofil lebih tinggi dibandingkan bentuk tanaman *cylindrical* berdaun normal,

Tabel 2. Karakter morfologi bentuk tanaman, warna batang, bentuk daun dan warna petal

Kode Akses	Bentuk Tanaman	Warna Batang	Bentuk Daun	Warna Petal
Kanesia 19	<i>Cylindrical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Krem
KI 5	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Krem
KI 38	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Krem
KI 42	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Krem
KI 80	<i>Globose</i>	Hijau Muda	<i>Digitate</i>	Krem
KI 95	<i>Globose</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Krem
KI 106	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Krem
KI 109	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Krem
KI 124	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Digitate</i>	Krem
KI 134	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Krem
KI 188	<i>Conical</i>	Hijau Tua	<i>Palmate to digitate</i>	Krem
KI 225	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Krem
KI 240	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Kuning
KI 241	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Krem
KI 286	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Digitate</i>	Krem
KI 301	<i>Conical</i>	Hijau Tua	<i>Digitate</i>	Kuning
KI 320	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Krem
KI 489	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Krem
KI 494	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Krem
KI 500	<i>Globose</i>	Hijau Kemerahan	<i>Digitate</i>	Krem
KI 502	<i>Cylindrical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Krem
KI 629	<i>Conical</i>	Hijau Muda	<i>Palmate</i>	Krem
KI 689	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Kuning
KI 693	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Krem
KI 711	<i>Conical</i>	Hijau Kemerahan	<i>Palmate</i>	Kuning

bentuk tanaman kompak berdaun normal dan bentuk tanaman *inverted-cone* berdaun okra. Bentuk *conical* berdaun normal dapat mengoptimalkan ruang untuk cahaya dan memaksimalkan intersepsi cahaya, sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis yang dapat mempengaruhi hasil tanaman menjadi lebih optimal. Karakter warna batang didominasi warna hijau kemerahan, sebagian warna hijau muda, hijau tua dan merah. Pkania (2016), menyatakan bahwa tanaman kapas berwarna merah signifikan tidak disukai hama kutu daun kapas (*Aphis gossypii*).

Bentuk daun aksesori kapas didominasi bentuk *palmate* yang juga dimiliki varietas Kanesia 19, sebagian *digitate* dan *palmate to digitate*. Menurut Andres *et al.* (2016), bentuk daun *digitate*, memiliki efek positif terhadap penetrasi semprotan kimia, mengurangi jumlah *boll* yang membusuk dan lebih cepat memasuki fase generatif tingkat pembungaan. Bentuk daun *palmate to digitate* sebanding dengan *palmate* dalam sebagian besar ciri, yang berperan dalam peningkatan retensi *boll* dan hasil. Kultivar kapas yang ideal akan menghasilkan daun normal sampai titik penutupan kanopi dan



Tabel 3. Karakter morfologi bentuk buah, bentuk ujung buah, warna buah, warna serat dan warna *fuzz*

Kode Akses	Bentuk Buah	Bentuk Ujung Buah	Warna Buah	Warna Serat
Kanesia 19	<i>Conical</i>	Medium	Hijau	Putih
KI 5	<i>Ovate</i>	Medium	Hijau	Putih
KI 38	<i>Ovate</i>	Medium	Hijau	Putih
KI 42	<i>Ovate</i>	Medium	Hijau	Bukan Putih
KI 80	<i>Ovate</i>	Strong	Hijau	Putih
KI 95	<i>Ovate</i>	Strong	Hijau	Putih
KI 106	<i>Ovate</i>	Medium	Hijau	Putih
KI 109	<i>Ovate</i>	Strong	Hijau	Putih
KI 124	<i>Ovate</i>	Weak	Merah Kehijauan	-
KI 134	<i>Ovate</i>	Strong	Hijau	Putih
KI 188	<i>Conical</i>	Medium	Hijau	Putih
KI 225	<i>Ovate</i>	Strong	Hijau	Putih
KI 240	<i>Elliptical</i>	Medium	Hijau	Putih
KI 241	<i>Ovate</i>	Weak	Hijau	Putih
KI 286	<i>Rounded</i>	Strong	Merah	Putih
KI 301	<i>Conical</i>	Weak	Hijau	Putih
KI 320	<i>Conical</i>	Medium	Hijau	Putih
KI 489	<i>Ovate</i>	Medium	Hijau	Putih
KI 494	<i>Ovate</i>	Strong	Hijau	Putih
KI 500	<i>Ovate</i>	Strong	Hijau	Putih
KI 502	<i>Conical</i>	Medium	Merah Kehijauan	Bukan Putih
KI 629	<i>Ovate</i>	Strong	Hijau	Putih
KI 689	<i>Elliptical</i>	Medium	Hijau	Putih
KI 693	<i>Conical</i>	Strong	Hijau	Putih
KI 711	<i>Elliptical</i>	Medium	Hijau	Putih

akan beralih ke kanopi terbuka okra atau super okra. Menurut Pkania (2016), tanaman dengan bentuk daun okra memiliki kanopi terbuka yang memungkinkan sirkulasi cahaya dan udara lebih baik dan memungkinkan berkurangnya populasi hama *Pectinophora gossypiella*.

Warna petal aksesori kapas didominasi putih, sebagian kuning, putih kemerahan dan merah. Varietas Kanesia 19 memiliki warna petal putih. Penelitian, warna bunga kapas disebabkan efek *flavonol* dan antosianin yang merupakan *flavonoid* utama yang ditemukan pada bunga kapas.

Berkurangnya *flavonol* akan membuat hilangnya warna pigmen pada petal. Kandungan antosianin ditemukan paling tinggi pada bunga kapas warna merah, diikuti bunga warna putih dan kuning. *Flavonoid* berperan menarik serangga dan untuk perlindungan sinar ultraviolet.

Karakter bentuk buah, ujung buah, warna buah, warna serat dan warna *fuzz* ditunjukkan pada Tabel 3. Karakter bentuk buah didominasi bentuk *ovate*, sebagian bentuk *conical*, *elliptical* dan *rounded*. Bentuk ujung buah didominasi *medium*, diikuti bentuk *strong* dan *weak*. Warna buah

didominasi warna hijau, sebagian warna hijau kemerahan dan warna merah. Varietas Kanesia 19 memiliki bentuk buah *conical* dengan bentuk ujung buah medium berwarna hijau.

Warna serat kapas didominasi warna putih yang juga dimiliki varietas Kanesia 19, satu aksesori warna coklat terang dan satu aksesori warna serat coklat gelap. Akumulasi *flavonoid* dan ekspresi gen struktural *flavonoid* lebih tinggi pada serat kapas coklat dibandingkan serat kapas putih (Feng *et al.*, 2013). Menurut Tan *et al.* (2013), *flavonoid* berperan dalam pengembangan serat dan mempengaruhi kualitas serat yang dihasilkan (panjang serat dan *micronaire*). Serat lebih pendek terdapat pada kapas dengan *flavonone* (bagian dari *flavonoid*) tinggi. Sehingga warna serat kapas putih cenderung memiliki mutu serat baik pada karakter panjang serat. Warna *fuzz* didominasi warna putih, sebagian coklat muda dan terdapat tiga aksesori yang tidak memiliki *fuzz*. Varietas Kanesia 19 memiliki *fuzz* berwarna putih. Menurut Supriyanto *et al.* (2007), biji kapas yang masih diselimuti serat-serat kapas pendek disebut biji kapas berkabu, sulit untuk dilakukan sortasi, penyimpanan dan pemberian fungisida. Berdasarkan hasil penelitian, aksesori kapas yang tidak memiliki *fuzz* langsung terlepas dari serat. Biji yang masih memiliki *fuzz* dapat

dilakukan proses delinting (pembersihan serat pendek biji) dengan asam sulfat.

Berdasarkan hasil evaluasi, karakter morfologi kapas yang bersifat kualitatif menunjukkan karakter unggul untuk perbaikan produksi ialah bentuk tanaman *conical*, warna batang merah, bentuk daun *digitate* dan warna serat putih. Berdasarkan karakter kuantitatif dipilih aksesori berproduksi tinggi melalui karakter unggul jumlah cabang generatif dan jumlah buah sekaligus memiliki kualitas mutu serat baik melalui karakter unggul panjang serat. Kanesia 19 mewakili genotipe dengan produksi tinggi dan memiliki kriteria panjang serat yang diterima industri tekstil minimal memiliki panjang 1,08 *inchi*. Berdasarkan evaluasi, diperoleh 11 aksesori yang memiliki kedua karakter unggul yang bersifat kualitatif dan kuantitatif, yang direkomendasikan sebagai tetua kapas berproduksi tinggi yang memiliki mutu serat baik, yaitu aksesori KI 38, KI 80, KI 134, KI 240, KI 320, KI 489, KI 500, KI 629, KI 689, KI 693 dan KI 711.

## **KESIMPULAN**

Kriteria seleksi pada analisis korelasi dan regresi komponen hasil dapat dilihat melalui keeratan hubungan yang nyata dan memiliki bentuk linier positif. Jumlah cabang generatif dan jumlah buah dapat digunakan sebagai karakter seleksi untuk memperoleh aksesori kapas yang berproduksi

tinggi dan bermutu serat baik. Akses KI 38, KI 240, KI 689, KI 693 dan KI 711 memiliki keunggulan produksi tinggi melalui jumlah cabang generatif, jumlah buah yang tinggi dan bentuk tanaman *conical*, serta kualitas mutu serat melalui panjang serat dan warna serat putih. Akses KI 320, KI 489, KI 500 dan KI 629 memiliki keunggulan produksi tinggi ditunjukkan melalui jumlah cabang generatif dan bentuk tanaman *conical* serta kualitas mutu serat melalui panjang serat dan warna serat putih. Akses KI 80 dan KI 500 memiliki keunggulan produksi tinggi ditunjukkan melalui jumlah cabang generatif dan bentuk daun *digitate* serta kualitas mutu serat melalui panjang serat dan warna serat putih. Akses KI 134 memiliki keunggulan produksi tinggi ditunjukkan melalui jumlah cabang generatif, bentuk tanaman *conical* dan warna batang merah serta kualitas mutu serat melalui panjang serat dan warna serat putih.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. Siwi Sumartini dan Dr. Ir. Marjani, MP atas saran dan bimbingannya selama kegiatan penelitian dilaksanakan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Abdi, A., T. Wright, dan S. Meylinah. 2017. Indonesia Cotton and Products

Annual Report 2017. *Global Agricultural Information Network*. Jakarta.

Andres, R.J., D.T. Bowman, D.C. Jones, and V. Kuraparthi. 2016. Major leaf shapes of cotton: genetics and agronomic effects in crop production. *Journal of Cotton Science*, 20(4): 330–340.

Azis, F.N., R. Budiono, dan S.S. Zunaini. 2017. Keragaman dan keeratan hubungan komponen hasil bawang merah kultivar super philip di sembilan pemupukan. *Jurnal Agrin*, 21(1): 11–16.

Björquist, S., J. Aronsson, G. Henriksson, and A. Persson. 2018. Textile qualities of regenerated cellulose fibers from cotton waste pulp. *Textile Research Journal*, 88(21): 2485–2492.

Direktorat Jenderal Perkebunan. 2016. *Statistik Perkebunan Indonesia 2015-2017 Kapas* (D.D. Hendaryati and Y. Arianto, editors). 1st ed. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.

Feng, G., H. Luo, Y. Zhang, L. Gou, Y. Yao, Y. Lin, W. Zhang. 2016. Relationship between plant canopy characteristics and photosynthetic productivity in diverse cultivars of cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *The Crop Journal*, 4(6): 499–508.

Feng, H., X. Tian, Y. Liu, Y. Li, X. Zhang, B.J. Jones, Y. Sun, J. Sun. 2013. Analysis of flavonoids and the flavonoid structural genes in brown fiber of upland cotton (J. Zhang, editor). *Journal Plos One*, 8(3): 1–10.

Indrayani, I., dan S. Sumartini. 2012. Pengaruh kerapatan bulu daun dan kelenjar gosipol terhadap infestasi hama pengisap daun *Amrasca biguttula* Ishida dan penggerek buah *Helicoverpa armigera* Hubner pada kapas. *Jurnal Penelitian Tanaman*

- Industri*, 18(3): 95–101.
- Khalid, M.A., T.A. Malik, N. Fatima, A. Shakeel, I. Karim, M. Arfan, S. Merrium, and P. Khanum. 2018. Correlation for economic traits in upland cotton. *ACTA Scientific Agriculture*, 2(10): 59–62.
- Kulaz, H. 2012. Relationships among yield components and selection criteria for seed yield improvement in bush bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Journal Agricultural Science*, 18(4): 257–262.
- Kusuma, J., dan M. Tahir. 2016. Evaluasi karakter pertumbuhan dan inflorescence plasma nutfah kapas introduksi dan lokal pada iklim tropis. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 16(3): 205–211.
- Lelang, M.A. 2017. Uji korelasi dan analisis lintas terhadap karakter komponen pertumbuhan dan karakter hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering Savana Cendana*, 2(02): 33–35.
- Mahajan, R, P.Wadikar, S.Pole, and M.Dhuppe. 2011. Variability, correlation and path analysis studies in sorghum. *Research Journal of Agricultural Sciences*, 2(1): 101–103.
- Novrika, D., dan C. Herison. 2016. Korelasi antar komponen pertumbuhan vegetatif dan generatif dengan hasil pada delapan belas genotipe gandum di dataran tinggi. *Jurnal Akta Agrosia*, 19(2): 93–103.
- Nurnasari, E., dan Nurindah. 2017. Karakteristik kimia serat buah, serat batang, dan serat daun. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat, Minyak Industri*, 9(2): 64-72.
- Permata, S., Taryono, dan M. Suyadi. 2015. Hubungan antara komponen hasil dan hasil wijen (*Sesamum Indicum* L.). *Jurnal Vegetalika*, 4(2): 112–123.
- Pkania, K.C. 2016. Genetic Diversity Of Cotton and Bacterial Blight (*Xanthomonas citri* pv. *malvacearum*) Prevalence in Western Kenya. *PhD Thesis*. Ghent University, Belgium.
- Prabowo, H., dan D.W. Djoar. 2014. Korelasi sifat-sifat agronomi dengan hasil dan kandungan antosianin padi beras merah. *Jurnal Agrosains*, 16(2): 49–54.
- Pusdatin. 2015. *Outlook Kapas Komoditas Pertanian Subsektor Perkebunan* (L. Nuryati dan Novianti, editors). 1st ed. Sekretariat Direktorat Jenderal Pertanian, Jakarta.
- Rahman, S.A., M. Riaz, R. Shahid, J. Farooq, M. Shahid, A. Mahmood, G. Abbas. 2013. Cause and effect estimates for yield contributing and morphological traits in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *Jurnal of Agricultural Research*, 51(4): 393–398.
- Rizqiyah, D.A., N. Basuki, dan A. Soegianto. 2014. Hubungan antara hasil dan komponen hasil pada tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) generasi F2. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(4): 330–338.
- Salahuddin, S., S. Abro, A. Rehman, and K. Iqbal. 2010. Correlation analysis of seed cotton yield with some quantitative traits in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *Pakistan Journal of Botany*, 42(6): 3799-3805.
- Sumartini, S., I. Indrayani, dan Abdurrakhman. 2010. Skrining genotipe kapas (*Gossypium* sp.) umur genjah berdaya hasil tinggi. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 16(1): 27–36.
- Supriyanto, P. Widodo, dan M. Sahid. 2007. Rancang bangun alat pembersih serat pendek (kabu-kabu) biji kapas tipe kering pada prosessing benih kapas (delinter). *Jurnal Agritech.*, 27(4): 176–181.

- Tan, J., M. Wang, L. Tu, Y. Nie, Y. Lin, X. Zhang. 2013. The flavonoid pathway regulates the petal colors of cotton flower (J. Zhang, editor). *Journal Plos One*. 8(8): 1–9.
- Umufatdilah, E., dan A.L. Adiredjo. 2019. Analisa regresi dan korelasi beberapa karakter tanaman kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) generasi F2 hasil persilangan varietas HC48 dan SM004. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(4): 637–642.
- Wijayati, R.Y., S. Purwanti, dan M.M. Adie. 2014. Hubungan hasil dan komponen hasil kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) populasi F5. *Jurnal Vegetalika*, 3(4): 88–97.
- Yamin, M. 2014. Pendugaan Komponen Ragam Karakter Agronomi Gandum (*Triticum aestivum* L.) dan Identifikasi Marka Simple Sequence Repeat (SSR) Terpaut Suhu Tinggi Menggunakan Bulk Segregant Analysis (BSA). *Tesis*. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 87 Hal.