

**Analisa Regresi dan Korelasi Beberapa Karakter Tanaman Kenaf
 (*Hibiscus cannabinus* L.) Generasi F₂ Hasil Persilangan
 Varietas HC48 dan SM004**

**Regression and Correlation Analysis of Some Character of Kenaf
 (*Hibiscus cannabinus* L.) F₂ Generation Crosses of HC48 and SM004 Varieties**

Etik Umufatdilah^{*)}, Afifuddin Latif Adiredjo

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}Email : etik.umufadilah@gmail.com

ABSTRAK

Pengembangan kenaf untuk mencapai kestabilan produksi memerlukan informasi yang tepat mengenai karakter tanaman yang paling produktif. Informasi tersebut dapat diperoleh dari analisa regresi dan korelasi. Suatu karakter tanaman kenaf mungkin menjadi indikator perolehan hasil apabila terdapat hubungan yang nyata dengan karakter yang dituju. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui fungsi regresi dan koefisien korelasi dari beberapa karakter tanaman kenaf generasi F₂. Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, yang berada di Desa Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Malang, Jawa Timur dengan ketinggian ± 460 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Juni 2018. Benih ditanam pada lahan berukuran 6 x 5 m tanpa blok (*single plot*) dengan jarak tanam 20 x 30 cm. Jumlah tanaman yang ditanam dalam satu plot berjumlah 500 tanaman dan diambil sampel sebanyak 350 tanaman. Beberapa karakter yang diamati ialah jumlah ruas, panjang batang, jumlah cabang, diameter batang, diameter kayu, tebal kulit, dan berat kering serat sebagai hasil. Hasil analisa menunjukkan bahwa diameter batang memiliki nilai koefisien korelasi paling tinggi, yaitu 0,901 serta fungsi regresi dengan koefisien determinasi paling tinggi, yaitu 0,812 terhadap hasil.

Kata kunci: Kenaf, Koefisien determinasi, Korelasi, Regresi

ABSTRACT

The development of kenaf to achieve production stability requires information regarding the character of the most productive plants. This information can be obtained from regression and correlation analysis. A character of plants may be an indicator of yield if there is a significant relationship with the intended character. This study aims to determine the regression function and correlation coefficients of some characters of F₂ generation of kenaf. This research was conducted at the experimental field of the Faculty of Agriculture, University of Brawijaya, located in Jatimulyo Village, Subdistrict of Lowokwaru, Malang, East Java with an altitude of ± 460 masl. This study was carried out in February – June 2018. Seeds were planted on land measuring 6 x 5 m without block (*single plot*) with a spacing of 20 x 30 cm. The number of plants planted in one plot amounted to 500 plants with a sample of 350 plants. The characters those observed were number of segment, length of stem, number of branch, diameter of stem, diameter of wood, thickness of skin and dry weight of fiber as a yield. The results show that the stem diameter has the highest correlation coefficient, which is 0.901 and the regression function with the highest

determination coefficient, which is 0.812 against the results.

Keyword: Correlation, Determination Coefficient, Kenaf, Regression

PENDAHULUAN

Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) merupakan tanaman penghasil serat yang sudah dikembangkan di Indonesia sejak 1980 melalui program ISKARA (Intensifikasi Serat Karung Rakyat). pengembangan kenaf untuk mencapai kestabilan produksi dilakukan melalui upaya perbaikan secara genetik. Karakter pada tanaman menjadi faktor penting dalam menghasilkan produksi yang baik, dimana beberapa karakter mungkin menjadi indikator perolehan hasil (Wirnas, et al., 2012). Oleh karena itu, hubungan antar karakter tanaman memiliki peran penting dalam program pemuliaan tanaman. Analisa regresi dan korelasi antar karakter dapat digunakan untuk mengetahui hubungan antar karakter tersebut (Sarwono, 2006). Suatu karakter tanaman dapat dipertimbangkan sebagai salah satu kriteria seleksi apabila terdapat hubungan yang nyata dengan karakter yang dituju. Dengan informasi tersebut, maka dapat diperoleh karakter mana yang dapat dipertimbangkan sebagai salah satu dasar kriteria seleksi untuk mendukung program pemuliaan yang dilakukan.

Hasil dari analisa regresi dan korelasi ialah salah satu informasi yang perlu diketahui oleh pemulia tanaman sebelum melakukan seleksi. Korelasi atau juga yang biasa disebut dengan keeratan hubungan merupakan sebuah metode untuk mengukur dan mengetahui seberapa erat suatu hubungan antar sifat yang bernilai kuantitatif (Sungkawa, 2013). Nilai koefisien korelasi dilambangkan dengan r , dimana nilai r tidak lebih dari 1 dan tidak kurang dari -1 atau ($-1 \leq r \leq 1$) (Riduwan dan Sunarto, 2011). Koefisien korelasi yang bernilai negatif (-) menunjukkan hubungan linear yang berlawanan, sedangkan korelasi yang berniali positif (+) menunjukkan hubungan linear yang searah. Jika koefisien korelasi bernilai nol (0), maka diindikasikan bahwa kedua karakter tersebut tidak memiliki

hubungan dan saling independen (Susanti, Suwanto, dan Haryanto, 2011). Besarnya koefisien korelasi antar sifat digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam mendapatkan hasil yang tinggi melalui komponen hasil yang diteliti sebagai tujuan dari perbaikan sifat tanaman (Tadesse et al., 1972).

Analisa regresi adalah suatu teknik analisa berupa metode-metode 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 linear sederhana dan regresi linear berganda. Regresi linear sederhana merupakan analisa yang digunakan untuk mengestimasi nilai koefisien yang dihasilkan dari persamaan linear yang melibatkan satu karakter bebas, sehingga dengan melakukan analisa regresi linear sederhana, maka dapat diketahui besarnya pengaruh karakter bebas terhadap karakter terikat dan memprediksi besarnya karakter terikat melalui pengaruh dari besarnya karakter bebas (Sarwono, 2006).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, yang berada di Desa Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Malang, Jawa Timur. Lahan pertanian yang digunakan berada pada ketinggian ± 460 mdpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – Juni 2018. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah benih tkenaf generasi F_2 , pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk KCl, dan pasir untuk media tanam pada saat persemaian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah cangkul, meteran, penggaris, nampan, tugal, gembor, alfboard, kertas label, gunting, gunting tanaman, jangka sorong, alat tulis, dan kamera. Dalam penelitian ini, benih kenaf generasi F_2 ditanam dalam 1 petak lahan percobaan berukuran 6 x 5 m tanpa blok (*single plot*). Jarak tanam yang diterapkan adalah 20 x 30 cm, sehingga populasi tanaman kenaf yang ditanam dalam satu plot adalah 500 tanaman. Pengamatan dilakukan secara langsung

melalui pengambilan data kuantitatif dari 350 sampel tanaman kenaf yang ditentukan secara acak dengan variabel pengamatan ialah sebagai berikut: jumlah ruas, panjang batang, jumlah cabang, diameter batang, diameter kayu, tebal kulit, dan berat kering serat sebagai hasil tanaman kenaf.

Data dianalisa menggunakan analisa regresi sederhana dengan persamaan:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y = Karakter terikat

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

X = Karakter bebas

(Gomez dan Gomez, 1984)

Kemudian dilanjutkan dengan melakukan analisa korelasi menggunakan rumus:

$$r(x,y) = \frac{\text{cov } xy}{\sqrt{(\text{var } x) (\text{var } y)}}$$

Keterangan:

$r(x,y)$ = Nilai koefisien korelasi

Signifikansi hubungan antar dua karakter ini kemudian dianalisa dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika probabilitas atau signifikansi < 0,05, maka hubungan kedua karakter signifikan.
- Jika probabilitas atau signifikansi > 0,05, maka hubungan kedua karakter tersebut tidak signifikan.

(Singh dan Chaudhary, 1979)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisa regresi dan korelasi yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa beberapa karakter yang telah diobservasi memiliki keeratan hubungan yang positif dan nyata yang ditunjukkan pada tabel 1 dan tabel 2. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap karakter tanaman kenaf memiliki hubungan satu sama lain, baik ditunjukkan melalui korelasi yang lemah maupun korelasi yang kuat. Nilai koefisien korelasi positif ini menunjukkan adanya hubungan yang searah antar karakter tersebut (Sarwono, 2006). Hubungan antar karakter terhadap karakter lain maupun terhadap hasil yang

positif ini menunjukkan bahwa setiap penambahan nilai suatu karakter, maka akan diikuti dengan penambahan nilai pada karakter lainnya. Koefisien korelasi yang signifikan dapat memberikan informasi bahwa keeratan hubungan antar karakter tersebut memiliki kesempatan untuk benar pada taraf kepercayaan tersebut. Seperti yang telah disebutkan oleh Sokoto, Abubakar, dan Dikko (2012), bahwa nilai koefisien korelasi yang signifikan antar komponen menjelaskan hubungan tersebut benar adanya sehingga harus menjadi perhatian utama bagi pemulia tanaman sedangkan komponen yang mempunyai nilai koefisien korelasi yang tidak signifikan terhadap hasil dapat diabaikan.

Meskipun semua koefisien korelasi yang didapat bernilai positif dan nyata, akan tetapi keeratan hubungan antar karakter tersebut memiliki besaran koefisien yang berbeda-beda. Berdasarkan kriteria kuat atau lemah hubungan korelasi menurut Sarwono (2006), terdapat beberapa korelasi antar karakter dalam penelitian ini yang tergolong dalam korelasi sangat kuat (0,75 – 1) yaitu korelasi antara jumlah ruas dan jumlah cabang (0,816**), jumlah ruas dan diameter batang (0,788**), jumlah ruas dan diameter kayu (0,788**), jumlah ruas dan hasil (0,778**), diameter batang dan diameter kayu (0,968**), diameter batang dan hasil (0,901**), serta pada diameter kayu dan hasil (0,888**).

Jika dilihat dari hubungan antara karakter lain terhadap hasil, karakter diameter batang memiliki nilai koefisien korelasi paling tinggi yaitu 0,901 kemudian diikuti oleh karakter diameter kayu dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,888. Hubungan tersebut menjelaskan bahwa semakin bertambahnya diameter batang dan diameter kayu pada setiap tanaman, maka diikuti dengan bertambahnya hasil dari tanaman kenaf generasi F₂ berupa berat kering serat. Nilai koefisien korelasi positif dan signifikan juga ditunjukkan antara kedua komponen ini, dimana korelasi antara diameter batang dan diameter kayu memiliki koefisien sebesar 0,968. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat diketahui bahwa setiap penambahan diameter batang akan diikuti dengan penambahan diameter kayu. Hal

tersebut juga didukung dengan hasil analisa regresi yang dilakukan pada kedua karakter tersebut yang menunjukkan adanya bentuk hubungan positif dengan tingkat ketelitian tinggi yang menunjukkan bahwa hubungan antar kedua karakter ini memang memungkinkan untuk dipertimbangkan dalam kegiatan pemuliaan tanaman selanjutnya. Selain itu karakter diameter batang juga memiliki bentuk hubungan yang positif dan nyata dengan tingkat ketelitian tinggi terhadap hasil tanaman kenaf.

Adapun beberapa penelitian dan analisa korelasi yang telah dilakukan oleh Bchekwu dan Showemimi (2004), Pervin dan Haque (2012), serta Islam, Uddin, dan Heague (2001) menunjukkan hasil yang sama dimana koefisien korelasi antar karakter bernilai positif paling tinggi dan nyata terhadap hasil tanaman kenaf adalah karakter diameter batang dan tinggi tanaman.

Tabel 1. Fungsi Regresi Linear Beberapa Karakter Tanaman Kenaf Generasi F₂

| No. | Karakter Bebas (X) | Karakter Terikat (Y) | Fungsi | R ² |
|-----------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------|
| 1. | Jumlah ruas | Jumlah cabang | $Y = -3,201 + 0,132X$ | 0,665 |
| | | Panjang batang | $Y = 141,896 + 1,467X$ | 0,294 |
| | | Diameter batang | $Y = 5,483 + 0,160X$ | 0,622 |
| | | Diameter kayu | $Y = 3,961 + 0,140X$ | 0,621 |
| | | Tebal kulit | $Y = 1,669 + 0,017X$ | 0,053 |
| | | Hasil | $Y = -0,528 + 0,173X$ | 0,606 |
| | | 2. | Jumlah cabang | Jumlah ruas |
| Panjang batang | $Y = 185,752 + 4,971X$ | | | 0,089 |
| Diameter batang | $Y = 10,023 + 0,708X$ | | | 0,323 |
| Diameter kayu | $Y = 7,965 + 0,609X$ | | | 0,310 |
| Tebal kulit | $Y = 2,136 + 0,087X$ | | | 0,037 |
| Hasil | $Y = 4,437 + 0,732X$ | | | 0,287 |
| 3. | Panjang batang | | | Jumlah ruas |
| | | Jumlah cabang | $Y = -2,068 + 0,018X$ | 0,089 |
| | | Diameter batang | $Y = 0,842 + 0,053X$ | 0,498 |
| | | Diameter kayu | $Y = -0,052 + 0,046X$ | 0,491 |
| | | Tebal kulit | $Y = 1,043 + 0,006X$ | 0,054 |
| | | Hasil | $Y = -5,425 + 0,056X$ | 0,474 |
| | | 4. | Diameter batang | Jumlah ruas |
| Jumlah cabang | $Y = -3,641 + 0,456X$ | | | 0,323 |
| Panjang batang | $Y = 88,782 + 9,439X$ | | | 0,498 |
| Diameter kayu | $Y = -0,544 + 0,850X$ | | | 0,936 |
| Tebal kulit | $Y = 0,728 + 0,139X$ | | | 0,145 |
| Hasil | $Y = -5,427 + 0,988X$ | | | 0,812 |
| 5. | Diameter kayu | | | Jumlah ruas |
| | | Jumlah cabang | $Y = -3,102 + 0,509X$ | 0,310 |
| | | Panjang batang | $Y = 98,662 + 10,669X$ | 0,491 |
| | | Diameter batang | $Y = 1,298 + 1,102X$ | 0,936 |
| | | Tebal kulit | $Y = 1,428 + 0,094X$ | 0,051 |
| | | Hasil | $Y = -4,315 + 1,108X$ | 0,788 |
| | | 6. | Tebal kulit | Jumlah ruas |
| Jumlah cabang | $Y = 0,427 + 0,421X$ | | | 0,037 |
| Panjang batang | $Y = 173,428 + 8,500X$ | | | 0,054 |
| Diameter batang | $Y = 8,637 + 1,047X$ | | | 0,145 |
| Diameter kayu | $Y = 7,572 + 0,547X$ | | | 0,051 |
| Hasil | $Y = 3,296 + 0,953X$ | | | 0,100 |
| 7. | Hasil | | | Jumlah ruas |
| | | Jumlah cabang | $Y = -0,755 + 0,392X$ | 0,287 |
| | | Panjang batang | $Y = 146,890 + 8,395X$ | 0,474 |
| | | Diameter batang | $Y = 6,526 + 0,822X$ | 0,812 |
| | | Diameter kayu | $Y = 4,935 + 0,711X$ | 0,788 |
| | | Tebal kulit | $Y = 1,684 + 0,105X$ | 0,100 |

Tabel 2. Koefisien Korelasi Beberapa Karakter Tanaman Kenaf

| | JR | JC | PB | DB | DC | TK | H |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|
| JR | 1 | | | | | | |
| JC | 0,816** | 1 | | | | | |
| PB | 0,542** | 0,298** | 1 | | | | |
| DB | 0,788** | 0,569** | 0,706** | 1 | | | |
| DC | 0,788** | 0,557** | 0,700** | 0,968** | 1 | | |
| TK | 0,230** | 0,191** | 0,231** | 0,381** | 0,227** | 1 | |
| H | 0,778** | 0,535** | 0,688** | 0,901** | 0,888** | 0,316** | 1 |

Keterangan: * Nyata (taraf 5%); ** Sangat nyata (taraf 1%), JR (Jumlah Ruas); JC (Jumlah Cabang); PB (Panjang Batang); DB (Diameter Batang); DC (Diameter kayu); TK (Tebal Kulit); H (Hasil)

Hal serupa juga dikemukakan oleh Natasa et al. (2016), dimana analisa korelasi yang dilakukan terhadap beberapa varietas tanaman kenaf menunjukkan nilai koefisien yang tinggi dan berkorelasi positif antara komponen berat basah tanaman, berat batang, dan berat kering serat.

Pengaruh antara ukuran batang baik diameter maupun tinggi tanaman ini dapat dijelaskan melalui fase pertumbuhan tanaman kenaf, dimana keduanya merupakan bagian vegetatif yang sama-sama tumbuh dan berkembang pada masa vegetatif, sehingga terbentuknya serat pada kenaf sangat dipengaruhi oleh ukuran batang, baik diameter batang maupun panjang batang. Krismawati (2005) menyebutkan bahwa laju pertumbuhan tinggi tanaman paling tinggi pada stadia vegetatif 30 – 90 Hst, sedangkan laju pertumbuhan diameter batang terbesar pada stadia vegetatif 30 – 60 Hst. Hidayati (2014) dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa produktivitas tanaman kenaf ditinjau dari berat kering serat sangat dipengaruhi oleh ukuran batang, dimana tanaman dengan batang terlalu pendek atau batangnya kecil tidak menghasilkan serat.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Setiap pasang karakter memiliki fungsi regresi linear positif dengan nilai koefisien determinasi R^2 berbeda, yang dapat menunjukkan tingkat ketelitian yang berbeda. Adapun fungsi regresi tersebut terdiri dari beberapa pasang karakter, yaitu pada pasangan karakter jumlah ruas dengan jumlah cabang, jumlah ruas dengan diameter batang, jumlah ruas dengan

diameter kayu, jumlah ruas dengan hasil, panjang batang dengan diameter batang, diameter batang dengan diameter kayu, diameter batang dengan hasil, dan diameter kayu dengan hasil menunjukkan grafik positif, yang berarti terdapat penambahan jumlah cabang, diameter batang, diameter kayu, dan hasil pada setiap peningkatan jumlah ruas, panjang batang, diameter batang, dan diameter kayu dengan nilai koefisien determinasi R^2 lebih dari 0,50. Selain itu dari penelitian ini juga dapat diketahui bahwa semua koefisien korelasi antar karakter tanaman bernilai positif dan nyata pada taraf 5% maupun 1 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Bchekwu, C.A., and F.A. Showemimi. 2004.** Genetic, Phenotypic and Environmental Variances and Character Associations in Kenaf. *African Crop Science Journal*. 12(4): 321–326.
- Gomez, A. A., and K. A. Gomez. 1984.** Statistical Procedures for Agricultural Research. A Wiley-Interscience Publication. New York.
- Hidayati, Y. 2009.** Kadar Hormon Auksin Pada Tanaman Kenaf. *Agrovigor*. 2(2): 89–96.
- Islam, M.S., M.N. Uddin, M.M. Heague, and M.N. Islam. 2001.** Path Coefficient Analysis for Some Fibre Yield Related Traits in White Jute (*Corchorus capsularis* L .). *Pakistan Journal Biology Science*. 11(4): 47–49.
- Krismawati, A. 2005.** Uji Adaptasi Varietas Dan Galur Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L .). *Jurnal Littri*. 11(3): 107–111.

- Natasa, A.A., E. Zuhry, and Adiwirman.** 2016. Pertumbuhan dan Kandungan Serat Beberapa Varietas Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*. 3(2): 1–7.
- Pervin, N., and G.K.M.N. Haque.** 2012. Path Coefficient Analysis for fibre Yield Related Traits in Deshi Jute (*Corchorus capsularis* L.) *International Research Journal Agriculture Science*. 1(3): 72–77.
- Riduwan, and Sunarto.** 2011. Pengantar Statistika Untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komuniasi, Ekonomi dan Bisnis. Alfabeta. Bandung.
- Sarwono, J.** 2006. Buku Pintar IBM SPSS Statistics 19. Andi. Yogyakarta.
- Singh, R. K. dan B. D. Chaundhary.** 1979. Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis. Kalyani Publisher. New Delhi
- Sokoto, M.B., I.U. Abubakar, and A.U. Dikko.** 2012. Correlation Analysis of some Growth , Yield , Yield Components and Grain Quality of Wheat (*Triticum aestivum* L.). *Nigerian Journal of Basic and Applied Science*. 20(4): 349–356.
- Sungkawa, I.** 2013. Penerapan Analisis Regresi dan Korelasi Dalam Menentukan Arah Hubungan Antara Dua Faktor Kualitatif Pada Tabel Kontingensi. *Journal of Mathematics and Statistics*. 13(1):33–41.
- Susanti, D., Suwanto, and T.A.D. Haryanto.** 2011. Evaluasi Karakter Penduga Hasil pada Populasi Genotip F₃ Persilangan Silugonggo x Milky Rice berdasarkan Sidik Lintas. *Agronomika*. 11(2): 136–143.
- Tadesse, T., M. Fikere., T. Legesse. and A. Parven.** 2011. Correlation and Path Coefficient Analysis of Yield and Its Component in Faba Bean (*Vicia faba* L.) Germplasm. *International Journal of Biodiversity and Conservation*. 3(8):376–382.
- Wirnas, D., Trikoesoemaningtyas, H.S. Sutjahjo, D. Sopandie, W.R. Rohaeni, S. Marwiyah, and Sumiati.** 2012. Keragaman Karakter Komponen Hasil dan Hasil pada Genotipe Kedelai Hitam. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 40(3): 184–189.