

ANALISIS KOEFISIEN LINTAS KARAKTER KOMPONEN HASIL DENGAN KANDUNGAN β -KAROTEN 18 GENOTIP F_1 KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* JACQ.) DI KEBUN TANAH RAJA PTPN III

Sujadi, Yurna Yenni, dan A. Razak Purba

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara karakter-karakter komponen hasil dengan kandungan β -karoten menggunakan metode analisis koefisien lintas. Metode eksperimen yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 17 genotip tanaman F_1 dan satu genotip kontrol dengan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 22 karakter pengamatan yang memenuhi kriteria untuk seleksi kandungan β -karoten dalam minyak kelapa sawit adalah karakter persentase daging terhadap buah dengan pengaruh langsung terhadap hasil (P_{ij}) 0,535, berkorelasi dengan hasil sebesar -0,494 dan selisih antara nilai korelasi dan pengaruh langsung terhadap hasil lebih kecil dari 0,05 yaitu -1,029. Perbaikan kandungan β -karoten dapat juga dilakukan dengan seleksi tidak langsung, diantaranya melalui karakter lebar petiole, panjang anak daun, persentase daging terhadap buah, dan persentase cangkang terhadap buah dengan mempertimbangkan karakter lainnya.

Kata kunci : komponen hasil, koefisien lintas, β -karoten, pengaruh langsung

Abstract This study aimed to establish the phenotypic correlations among several oil palm traits with β -carotene content in direct and indirect effects using path analysis. This field experiment used Randomized Complete Block Design (RCBD) with 3 replications, consist of 17 F_1 genotypes and one control genotype.

Penulis yang tidak disertai dengan catatan kaki instansi adalah peneliti pada Pusat Penelitian Kelapa Sawit

Sujadi (✉)
Pusat Penelitian Kelapa Sawit
Jl. Brigjen Katamso No. 51 Medan, Indonesia
Email: al_fajri73@yahoo.com

Results showed among 22 characters observed that meet the criteria to select β -carotene content in oil palm is the percentage of mesocarp character with a direct influence on the yield (P_{ij}) = 0.535, correlated with yield - 0.494 and the difference between correlation values and a direct effect on the result is smaller than 0.05 is -1.029. Improvement β -carotene content can also be done by indirect selection, particularly through the character of petiole width, the length of the leaflet, the percentage of mesocarp, and the percentage of fruit shells by considering the other characters.

Keywords: yield component, path coefficient, β -carotene, direct effects

PENDAHULUAN

Seleksi terhadap genotip unggul biasanya didasarkan pada penampilan fenotipik. Genotip yang dapat mempertahankan tingkat penampilan yang tinggi pada lingkup lingkungan yang luas umumnya merupakan genotip yang dikehendaki dalam program pemuliaan (Martono, 2009). Namun penampilan relatif dari karakter kuantitatif pada berbagai genotip sering bervariasi dari satu lingkungan ke lingkungan lainnya (Hinz et al., 1977). Genotip unggul merupakan genotip yang mampu beradaptasi pada berbagai lingkungan tumbuh dan dapat digunakan untuk seleksi untuk mendapatkan varietas unggul baru.

Seleksi pada tanaman kelapa sawit membutuhkan beberapa informasi parameter genetik antara lain variabilitas genetik, heritabilitas, korelasi dan pengaruh dari karakter-karakter yang erat hubungannya dengan hasil. Hasil, termasuk kandungan β -karoten, merupakan karakter kuantitatif dan tergantung pada karakter-karakter lainnya. Saling ketergantungan ini akan membingungkan sehingga koefisien korelasinya tidak dapat dipercaya ketika



melakukan seleksi terutama pada tanaman menyerbuk silang (Arshad *et al.*, 2007).

Menurut Falconer (2004), faktor genetik yang menyebabkan korelasi terutama karena adanya pleiotropi, yaitu suatu alel yang dapat mempengaruhi ekspresi beberapa karakter dan ketidakseimbangan pada fase gamet antara gen-gen yang mempengaruhi sifat-sifat yang berbeda (Isik, 2009). Korelasi yang terjadi merupakan hasil akhir dari pengaruh semua gen yang bersegregasi atau semua faktor lingkungan yang beraneka ragam yang mengendalikan karakter-karakter yang berkorelasi. Bila gen-gen yang mengendalikan pasangan karakter-karakter yang berkorelasi tersebut meningkatkan keduanya, maka akan diperoleh korelasi positif, sedangkan bila berlawanan akan berkorelasi negatif.

Korelasi antara dua atau lebih yang dimiliki oleh dua karakter akan memudahkan seleksi karena akan diikuti oleh peningkatan karakter yang satu diikuti dengan yang lainnya sehingga dapat ditentukan satu karakter atau indeks seleksi (Bello *et al.*, 2007). Korelasi antar karakter tanaman yang biasanya diukur dengan koefisien korelasi penting dalam perencanaan dan evaluasi program pemuliaan tanaman karena koefisien ini mengukur derajat hubungan antara dua karakter atau lebih, baik dari segi genetik maupun non genetik (Masnenah, 2004). Bila tidak ada korelasi di antara sifat yang diharapkan, maka seleksi menjadi tidak efektif (Liyawati, 2007).

Metode perhitungan menggunakan analisis korelasi memiliki kelemahan, karena dapat terjadi salah penafsiran yang disebabkan karena adanya saling interaksi antar komponen hasil. Pengaruh tidak langsung melalui komponen lain dapat lebih berperan daripada pengaruh langsung. Selain itu hubungan sebab akibat tidak dapat dijelaskan dengan baik oleh metode ini. Kendala ini dapat diatasi dengan menggunakan analisis koefisien lintas yang mampu menentukan kontribusi relatif, dari komponen hasil terhadap hasil baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dalam analisis lintas, koefisien korelasi dianggap sebagai pengaruh total yang dapat dipecah ke dalam komponen pengaruh langsung dan tidak langsung (Ganefianti *et al.*, 2006). Metode ini memecah koefisien korelasi antara masing-masing karakter yang dikorelasikan dengan hasil menjadi pengaruh

langsung dan tidak langsung sehingga hubungan sebab akibat di antara karakter yang dikorelasikan dapat diketahui.

BAHAN DAN METODE

Pengamatan dilakukan pada bulan Mei hingga Desember 2010 di Kebun Tanah Raja PTPN III, Laboratorium di Marihat dan Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan. Pengamatan dilakukan terhadap 2 pohon per genotip (total 108 pohon sampel). Karakter-karakter yang diamati meliputi : tinggi tanaman, lingkaran batang, jumlah pelepah, panjang pelepah, tebal petiole, lebar petiole, jumlah anak daun per pelepah, panjang anak daun, lebar anak daun, indeks luas daun (ILD)/Leaf Area Index (LAI), berat tandan, berat *stalk*, berat spikelet, berat per buah, berat biji per buah, berat daging per buah, berat inti per buah, persentase buah terhadap tandan, persentase daging terhadap buah, persentase minyak terhadap daging, persentase inti terhadap buah, dan persentase kandungan β -karoten.

Analisis lintas dilakukan dengan metoda matrik dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Koefisien lintas dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{pmatrix} r_{1y} \\ r_{2y} \\ r_{3y} \\ \vdots \\ r_{2xy} \\ r_{2xy} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} r_{1.1} & r_{1.2} & r_{1.3} & \dots & r_{1.2s} \\ r_{2.1} & r_{2.2} & r_{2.3} & \dots & r_{2.2s} \\ r_{3.1} & r_{3.2} & r_{3.3} & \dots & r_{3.2s} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{22.1} & r_{22.2} & r_{22.3} & \dots & r_{22.2s} \\ r_{23.1} & r_{23.2} & r_{23.3} & \dots & r_{23.2s} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} p_{1y} \\ p_{2y} \\ p_{3y} \\ \vdots \\ p_{2xy} \\ p_{2xy} \end{pmatrix}$$

$$R_{yi} = R \times P_y$$

Nilai vektor R_{yi} merupakan korelasi antara karakter x_i dengan kandungan β -karoten (y) = r_{iy} , unsur-unsur matriks R terdiri atas korelasi peubah $X_i = r_{ij}$, sedangkan vektor P_y adalah unsur-unsur pengaruh langsung peubah X_i terhadap $y = P_y$. Solusi untuk gugus persamaan ini dapat diselesaikan dengan

pengolahan matriks melalui konsep matriks invers sebagai berikut :

$$Py = R^{-1} \times R_{yi}$$

Interpretasi kekuatan pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung dari karakter-karakter tersebut mengikuti pedoman dasar umum analisis lintas menurut Singh dan Chaudhary (1979).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Korelasi antara 22 karakter terhadap karakter kandungan β-karoten disajikan pada Lampiran 1, sedangkan nilai korelasi terhadap kandungan β-karoten yang signifikan disajikan pada Tabel 1, dan koefisien lintas yang menunjukkan pengaruh langsung dan tidak langsung terhadap hasil melalui karakter lain disajikan pada Tabel 2. Hasil korelasi menunjukkan bahwa karakter lebar petiole (r = -0,664), panjang anak daun (r = -0,718), indeks luas daun (r = -0,514) dan persentase daging per buah (r = -0,494) berkorelasi negatif terhadap kandungan β-karoten dalam minyak kelapa sawit. Hal ini menunjukkan bahwa untuk meningkatkan kandungan β-karoten di dalam minyak kelapa sawit maka kita harus mengurangi lebar petiole, panjang anak daun, indeks luas daun (LAI) dan persentase daging per buah. Sedangkan satu karakter yaitu persen cangkang per buah (r = 0,538)

berkorelasi positif dan signifikan, berarti untuk meningkatkan kandungan β-karoten kita dapat dengan meningkatkan persentase cangkang per buah. Untuk memperkuat penafsiran dan menghindari kesalahan maka kita akan melihat hasil analisis koefisien lintasnya.

Hasil analisis koefisien lintas (Tabel 2) menunjukkan adanya hubungan langsung maupun tidak langsung 9 karakter komponen hasil terhadap kandungan β-karoten. Karakter-karakter yang memberikan pengaruh langsung dengan koefisien nyata adalah lebar petiole (-0,484), panjang anak daun (-0,689) dan % daging/buah (0,535). Dengan demikian untuk perbaikan kualitas minyak kelapa sawit terutama kandungan β-karoten dapat dilakukan melalui seleksi tidak langsung terhadap karakter-karakter lebar petiole, panjang anak daun dan % daging/buah.

Tingginya pengaruh langsung pada 3 karakter tersebut berarti seleksi tidak langsung berdasarkan pada salah satu sifat terpilih, pada kondisi peubah yang lain tetap, memberikan pengaruh yang relatif besar terhadap peningkatan kandungan β-karoten di dalam minyak kelapa sawit. Miftahorrachman (2007), mengemukakan bahwa apabila nilai rata-rata suatu karakter sebesar satu kali ditingkatkan dari nilai simpangan bakunya maka akan terjadi peningkatan hasil sebesar satu kali nilai korelasinya.

Tabel 1. Koefisien korelasi antar pasangan 10 karakter pada 18 genotip F1 kelapa sawit di Sumatera Utara.

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
X ₁	1,000	0,592	-0,012	0,291	-0,049	-0,087	0,024	0,442	-0,534	-0,402
X ₂		1,000	0,432	0,489	0,372	0,386	-0,241	0,693	-0,798	-0,664
X ₃			1,000	0,381	0,054	0,123	-0,555	0,628	-0,533	-0,350
X ₄				1,000	0,348	0,500	-0,433	0,568	-0,590	-0,718
X ₅					1,000	0,513	-0,181	0,177	-0,197	-0,514
X ₆						1,000	-0,036	0,281	-0,362	-0,329
X ₇							1,000	-0,687	0,535	0,374
X ₈								1,000	-0,919	-0,494
X ₉									1,000	0,538
X ₁₀										1,000

Keterangan : X1 (tinggi tanaman), X2 (lebar petiole), X3 (jumlah anak daun), X4 (panjang anak daun), X5 (LAI), X6 (berat spikelet), X7 (berat biji per buah), X8 (% daging/buah), X9 (% cangkang/buah) X10 (kandungan β-karoten).



Tabel 2. Pengaruh langsung dan tidak langsung 9 karakter terhadap kandungan β -karoten pada 18 genotip F1 kelapa sawit di Sumatera Utara.

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
X ₁	-0,125	-0,286	0,002	-0,201	0,015	-0,025	0,004	0,236	-0,022	-0,402
X ₂	-0,074	-0,484	-0,076	-0,337	-0,111	0,111	-0,043	0,371	-0,021	-0,664
X ₃	0,002	-0,209	-0,176	-0,262	-0,016	0,035	-0,099	0,336	0,039	-0,350
X ₄	-0,037	-0,237	-0,067	-0,689	-0,103	0,144	-0,076	0,304	0,043	-0,718
X ₅	0,006	-0,180	-0,010	-0,240	-0,297	0,148	-0,031	0,095	-0,005	-0,514
X ₆	0,011	-0,187	-0,022	-0,344	-0,152	0,288	-0,006	0,150	-0,067	-0,329
X ₇	-0,003	0,117	0,098	0,297	0,053	-0,010	0,177	-0,367	0,011	0,373
X ₈	-0,055	-0,335	-0,110	-0,391	-0,053	0,081	-0,122	0,535	-0,043	-0,494
X ₉	0,111	0,398	0,051	0,306	0,049	-0,035	-0,140	-0,304	-0,179	0,538

Keterangan : X1 (tinggi tanaman), X2 (lebar petiole), X3 (jumlah anak daun), X4 (panjang anak daun), X5 (LAI), X6 (berat spikelet), X7 (berat biji per buah), X8 (% daging/buah), X9 (% cangkang/buah) X10 (kandungan β -karoten).

Berdasarkan data yang tercantum pada Tabel 3 maka secara teoritis, peningkatan kandungan β -karoten sebagai hasil seleksi dapat dijelaskan yaitu apabila kriteria seleksi untuk karakter % daging per buah dinaikkan dari nilai rata-ratanya yaitu sebesar satu kali simpangan bakunya yaitu menjadi 82,38%, maka kandungan β -karoten akan meningkat menjadi 0,54 kali kandungan β -karoten semula. Sebaliknya untuk karakter lebar petiole dan panjang anak daun, untuk meningkatkan kandungan β -karoten sebesar 0,48 dan 0,69 kali semula maka perlu diturunkan 1 kali simpangan bakunya yaitu 67,22 mm dan 89,48 cm.

Dari Tabel 3 kita juga dapat melihat karakter-karakter yang tidak mempunyai pengaruh langsung terhadap kandungan β -karoten tetapi mempunyai pengaruh tidak langsung melalui karakter yang lain. Karakter-karakter itu adalah jumlah anak daun, berat

spikelet, berat biji per buah dan % cangkang/buah. Dengan kata lain dalam melakukan kegiatan seleksi kandungan β -karoten, sekalipun suatu karakter tidak memiliki pengaruh langsung, kemungkinan seleksi dapat juga dilakukan melalui :

1. Karakter jumlah anak daun dengan mempertimbangkan karakter % daging/buah;
2. Karakter berat spikelet dengan mempertimbangkan karakter panjang anak daun;
3. Karakter berat biji per buah dengan mempertimbangkan karakter % daging/buah;
4. Persentase cangkang terhadap buah dengan mempertimbangkan karakter lebar petiole.

Menurut Budiarti *et al.* (2004), karakter-karakter yang dapat dijadikan kriteria seleksi harus memenuhi

Tabel 3. Rata-rata 3 karakter terpilih tanaman kelapa sawit.

No.	Karakter	Rata-rata	Simpangan Baku
1.	Lebar petiole (mm)	73,82	6,60
2.	Panjang anak daun (cm)	93,49	4,01
3.	Daging per buah (%)	77,74	4,64

kriteria besarnya pengaruh langsung terhadap hasil (P_{ij}), korelasi antara karakter dengan hasil (r_{ij}), dan selisih antara korelasi antar karakter dan hasil dengan pengaruh langsung karakter tersebut terhadap hasil ($r_{ij} - P_{ij}$) < 0,05. Dari 22 karakter yang memenuhi ketiga kriteria di atas adalah karakter persentase daging terhadap buah yaitu mempunyai pengaruh langsung terhadap hasil (P_{ij}) 0,535, berkorelasi dengan hasil sebesar -0,494 dan selisih antara nilai korelasi dan pengaruh langsung terhadap hasil lebih kecil dari 0.05 yaitu -1,029.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis korelasi antara 22 karakter komponen hasil kelapa sawit terhadap karakter kandungan β -karoten terdapat 10 karakter yang menunjukkan korelasi signifikan yaitu tinggi tanaman, lebar petiole, jumlah anak daun, panjang anak daun, LAI, berat spikelet, berat biji per buah, % daging/buah, dan % cangkang/buah. Dari 10 karakter ini yang mempunyai pengaruh langsung terhadap karakter kandungan β -karoten adalah lebar petiole, panjang anak daun dan % daging/buah. Karakter-karakter yang mempunyai pengaruh tidak langsung adalah jumlah anak daun, berat spikelet, berat biji/buah dan % cangkang/buah.

Perbaikan kandungan β -karoten dapat juga dilakukan dengan seleksi tidak langsung, diantaranya melalui karakter lebar petiole, panjang anak daun, berat spikelet, berat biji/buah, % daging/buah dan % cangkang/buah. Karakter persentase daging terhadap buah dapat dijadikan kriteria seleksi untuk karakter kandungan β -karoten dalam minyak kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

Arshad, M., M.K. Ilyas KM, and M.A. Khan. 2007. Genetic divergence and path coefficient analysis for seed yield traits in sun flower (*Helianthus annuus* L.) hybrids. Pak. J. Bot., 39 (6): 2009-2015. Oil seeds Programme, Crops Science Institute. National Agricultural Research Centre, Park Road, Islamabad. Pakistan.

Bello, D., A.M. Kadams, S.Y. Simon, and D.S. Mashi. 2007. Studies on genetic variability in cultivated Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) Cultivars of Adamawa State Nigeria. American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci., 2 (3) : 297 – 302.

Budiarti, S.G., Y.R. Rizki, dan Y.W.E. Kusumo. 2004. Analisis lintas beberapa sifat pada plasma nutfah gandum (*Triticum aestivum* L.) koleksi Balitbiogen. Zuriat. 15 (1):31-40.

Falconer, D.S. and T.F.C. Mackay. 2004. Introduction to quantitative genetics. Longman, Harlow.

Fehr, W.R. 1987. Principles of cultivar development, theory and technique. Macmillan Publishing Company. New York.

Ganefianti, DW., Yulian, dan A.N. Suprpti. 2006. Korelasi dan sidik lintas antara pertumbuhan, komponen hasil dan hasil dengan gugur buah pada tanaman cabai. Jurnal Akta Agrosia. 9 (1): 1 - 6.

Hinz, P.N., R. Shorter, P.A. Du Bose, and S.S. Yang. 1977. Probabilities of selecting genotypes when testing at several locations. Crop Sci.17: 325-326.

Isik, F. 2009. Genetic correlations and sorrelated response. Department of Forestry and Environmental Resources. North Carolina State University.

Liyawati, D.S. 2007. Seleksi petak tunggal ubi jalar (*Ipomoea batatas*, Lamk) hasil persilangan untuk sifat ketahanan hama boleng (*Cylas formicarius* F.) dan protein tinggi. Skripsi tidak dipublikasikan.

Martono, B. 2009. Keragaman genetik, heritabilitas dan korelasi antar karakter kuantitatif Nilam (*Pogostemon* sp) hasil fusi protoplas. Jurnal Littri.

Masnenah, E., H.K. Murdaningsih, R. Setiamihardja, W. Astika, dan A. Baihaki. 2004. Korelasi beberapa karakter morfologi dengan ketahanan tanaman kedelai terhadap Penyakit Karat. Zuriat. 15 (1): 40-46.

Miftahorrachman. 2007. Sidik lintas plasma nutfah pinang (*Areca catechu* L.) asal Propinsi Kalimantan Barat. Buletin Palma. 33: 88-95.



Lampiran 1. Koefisien korelasi antar pasangan 22 karakter pada 18 genotip F1 kelapa sawit di Sumatera Utara.

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	
X_1	1.000	-0.170	-0.513	0.584	0.535	0.592	-0.012	0.291	-0.045	-0.049	0.386	0.331	-0.087	0.635	0.024	0.647	0.198	-0.106	0.442	-0.534	0.022	-0.184	-0.402
X_2		1.000	-0.089	0.291	0.073	0.057	0.087	0.329	0.268	0.033	0.059	0.079	0.238	0.024	-0.383	0.124	-0.286	-0.171	0.324	-0.270	0.096	-0.309	-0.101
X_3			1.000	-0.358	-0.328	-0.220	-0.119	-0.222	-0.216	0.562	-0.216	-0.256	0.155	-0.121	0.264	-0.196	0.149	0.067	-0.324	0.335	-0.365	0.216	0.123
X_4				1.000	0.662	0.586	0.414	0.340	0.232	-0.125	0.463	0.360	0.016	0.731	-0.293	0.830	-0.217	-0.160	0.800	-0.716	0.201	-0.689	-0.225
X_5					1.000	0.844	0.466	0.262	0.255	0.163	0.701	0.672	0.177	0.546	-0.342	0.652	-0.078	-0.123	0.725	-0.783	0.098	-0.434	-0.316
X_6						1.000	0.432	0.489	0.072	0.372	0.465	0.423	0.386	0.620	-0.241	0.700	0.074	-0.106	0.693	-0.798	-0.135	-0.345	-0.664
X_7							1.000	0.381	-0.222	0.054	0.352	0.445	0.123	0.172	-0.555	0.323	-0.453	0.192	0.628	-0.533	0.246	-0.583	-0.350
X_8								1.000	-0.057	0.348	-0.014	0.041	0.500	0.219	-0.433	0.337	-0.205	0.212	0.568	-0.590	0.132	-0.373	-0.718
X_9									1.000	-0.172	0.099	0.065	-0.035	0.026	-0.111	0.055	-0.111	-0.371	0.108	-0.086	0.092	-0.108	0.096
X_{10}										1.000	0.071	0.125	0.513	0.000	-0.181	0.045	-0.058	-0.023	0.177	-0.197	-0.137	-0.097	-0.514
X_{11}											1.000	0.939	0.160	0.438	-0.027	0.459	0.005	-0.279	0.366	-0.354	0.005	-0.278	0.035
X_{12}												1.000	0.136	0.257	-0.227	0.325	-0.154	-0.220	0.395	-0.366	0.172	-0.323	-0.085
X_{13}													1.000	0.278	-0.036	0.294	0.155	-0.329	0.281	-0.362	-0.069	-0.085	-0.329
X_{14}														1.000	0.236	0.967	0.378	-0.274	0.535	-0.620	-0.175	-0.260	-0.223
X_{15}															1.000	-0.020	0.844	0.054	-0.687	0.535	-0.548	0.705	0.374
X_{16}																1.000	0.167	-0.296	0.730	-0.778	-0.035	-0.453	-0.325
X_{17}																	1.000	0.007	-0.466	0.145	-0.444	0.789	0.125
X_{18}																		1.000	-0.213	0.203	-0.006	0.167	-0.105
X_{19}																			1.000	-0.919	0.338	-0.828	-0.494
X_{20}																				1.000	-0.277	0.540	0.538
X_{21}																					1.000	-0.327	-0.047
X_{22}																						1.000	0.289

Keterangan : X_1 (tinggi tanaman), X_2 (lingkar batang), X_3 (jumlah pelepah), X_4 (panjang pelepah), X_5 (tebal petiole), X_6 (lebar petiole), X_7 (jumlah anak daun), X_8 (panjang anak daun), X_9 (lebar anak daun), X_{10} (LAI), X_{11} (berat tandan), X_{12} (berat stalk), X_{13} (berat spikelet), X_{14} (berat biji per buah), X_{15} (berat daging per buah), X_{16} (berat daging per buah), X_{17} (berat inti per buah), X_{18} (% daging/tandan), X_{19} (% daging/buah), X_{20} (% cangkang/buah), X_{21} (% minyak/daging), X_{22} (% inti/buah), X_{23} (kandungan β -karoten).