

“Optimalisasi Pertanian Berkelanjutan untuk Mendukung Indonesia Emas 2045”

Analisis Korelasi dan Sidik Lintas Berbagai Karakter Kuantitatif pada 20 Genotipe Cabai (*Capsicum annuum*) di Lahan Gambut

Deviona^{1*}, Muhamad Syukur², dan Mulyani Puji Lestari¹

¹ Program Studi Agroteknologi/Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kampus Bina Widya Jl. HR. Subrantas Km 12,5, Pekanbaru (28293), Indonesia

² Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB University Jl. Raya Dramaga Kampus IPB Dramaga Bogor 16680 Jawa Barat

*e-mail: deviona@lecturer.unri.ac.id

Abstrak

Produktivitas cabai (*Capsicum annuum*) di Riau masih rendah karena kondisi lahan yang sebagian besar lahan gambut. Varietas unggul cabai toleran lahan gambut dapat dihasilkan melalui program pemuliaan tanaman, dan memerlukan kriteria seleksi yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keeratan hubungan karakter kuantitatif dengan karakter hasil dan mengetahui pengaruh langsung maupun tidak langsung antara karakter kuantitatif dengan daya hasil tanaman cabai melalui analisis korelasi dan sidik lintas. Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Manunggal, Kelurahan Tuah Karya, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru, Riau dan Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Riau menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan 20 genotipe cabai dan 3 ulangan. Karakter kuantitatif yang diamati sebanyak 13 karakter. Data dianalisis menggunakan Analisis korelasi dan sidik lintas melalui *software* SAS 9.0 dan MINITAB 14. Hasil analisis korelasi menunjukkan keeratan hubungan tertinggi dan positif sangat nyata pada bobot buah per tanaman dengan karakter bobot per buah, panjang buah, diameter buah, dan tebal daging buah. Sidik lintas menunjukkan karakter bobot per buah berpengaruh langsung terhadap bobot buah per tanaman, sedangkan karakter panjang buah, diameter buah dan tebal daging buah berpengaruh tidak langsung terhadap bobot buah per tanaman melalui bobot per buah.

Kata kunci: cabai, korelasi, dan sidik lintas

Pendahuluan

Cabai (*Capsicum annuum*) merupakan salah satu tanaman penting dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Hal tersebut karena cabai memiliki kandungan nutrisi yang penting bagi tubuh, kandungan *capcaisin* yang membuatnya pedas dan juga banyak digunakan sebagai bumbu dapur disebagian besar masakan Indonesia. Menurut Kementerian Pertanian (2019) total konsumsi cabai di Indonesia meningkat pada tahun 2019. Total konsumsi cabai awalnya 3,00 kg.kapita⁻¹, di tahun 2019 total konsumsi cabai menjadi 3,05 kg.kapita⁻¹. Konsumsi cabai yang semakin meningkat harus

diiringi dengan produksi yang tinggi. Oleh karena itu perlu upaya peningkatan produksi cabai di Indonesia.

Peningkatan produksi suatu komoditas sangat dipengaruhi oleh produktivitas dan luas lahan panen. Menurut data Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura (2020), produksi cabai besar di Provinsi Riau pada tahun 2019 mencapai 17.513 ton dengan luas lahan panen 2.091 ha, maka diperoleh rata-rata produktivitasnya sebesar 8,38 ton.ha⁻¹. Produksi cabai rawit pada tahun 2019 mencapai 8.120 ton dengan luas lahan panen 1.324 ha, sehingga diperoleh rata-rata produktivitasnya sebesar 6,13 ton.ha⁻¹. Berdasarkan data tersebut, produktivitas cabai masih jauh dari potensinya. Menurut Bahar & Nugraheni (2008), potensi produktivitas cabai mampu mencapai 17-20 ton.ha⁻¹. Rendahnya produktivitas cabai di Provinsi Riau disebabkan oleh beberapa faktor. Produktivitas cabai di Provinsi Riau masih rendah dikarenakan kondisi lahan yang sebagian besar lahan gambut.

Penggunaan lahan gambut untuk budidaya cabai juga memerlukan banyak pertimbangan. Salah satunya yaitu proses pelapukan lahan gambut yang belum sempurna, sehingga lahan gambut memiliki tingkat kesuburan dan pH yang rendah. Tanaman yang tidak sesuai dapat memberikan produktivitas yang rendah. Oleh karena itu, salah satu usaha yang dapat mengatasi masalah tersebut yaitu menghasilkan varietas unggul toleran lahan gambut melalui pemuliaan tanaman. Salah satu tahapan penting pada pemuliaan tanaman yaitu seleksi. Seleksi tidak langsung merupakan alternatif yang dapat digunakan dalam memudahkan proses seleksi. Seleksi tidak langsung dapat dilakukan sejak awal pada karakter-karakter kuantitatif yang dapat memengaruhi karakter hasil. Seleksi tidak langsung yaitu menggunakan analisis korelasi dan sidik lintas.

Korelasi dalam pemuliaan tanaman dapat menentukan keeratan suatu hubungan antar karakter guna meningkatkan hasil dan karakter ekonomi lainnya (Ozukum *et al.*, 2018). Korelasi saja tidak cukup untuk menjelaskan suatu hubungan secara rinci, sehingga diperlukan sidik lintas untuk dapat menjelaskan sebab dan akibat suatu hubungan antar karakter dan juga memberikan penjelasan tentang pengaruh langsung maupun tidak langsung suatu karakter terhadap karakter lainnya (Pujar *et al.*, 2017). Analisis korelasi dan sidik lintas dilakukan guna menghasilkan karakter-karakter yang dapat digunakan sebagai kriteria seleksi tidak langsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keeratan hubungan dan pengaruh langsung maupun tidak langsung antara karakter-karakter kuantitatif dengan hasil tanaman cabai (*Capsicum annum*) menggunakan analisis korelasi dan sidik lintas.

Metodologi

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 20 genotipe cabai koleksi dari Laboratorium Pemuliaan Tanaman Institut Pertanian Bogor (IPB). Pupuk yang digunakan yaitu pupuk kandang, pupuk daun, pupuk bunga, pupuk NPK (16% nitrogen, 16% fosfor dan 16% kalium), nutrisi AB mix, kapur dolomit. Pestisida yang digunakan yaitu fungisida berbahan aktif *mankozeb* 80%, insektisida berbahan aktif *karbofuran*, *prefenos* 500 g.l⁻¹ dan *abamectin* 1,84 g.l⁻¹. Alat yang digunakan pada kegiatan penelitian ini adalah baki semai, timbangan digital, mesin air, selang, gembor, drum air 150 l, mulsa plastik hitam perak (MPHP), penjepit mulsa, tali plastik, gunting, mistar, jangka sorong, stapler, ajir, pelubang mulsa, *hand sprayer*, dan *knapsack sprayer*.

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok yang terdiri dari 20 perlakuan dan diulang 3 kali, maka terdapat 60 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan terdapat 20 tanaman dan diambil sebanyak 10 tanaman secara acak sebagai sampel. Perlakuan penelitian ini adalah 20 genotipe cabai koleksi Laboratorium Pemuliaan Tanaman IPB. Dari 20 genotipe cabai terdiri dari tiga jenis cabai yaitu cabai besar, keriting dan rawit. Ketiga jenis cabai ini telah teridentifikasi ke dalam spesies *Capsicum annuum* (Syukur, 2022). Pengamatan dilakukan pada 13 karakter kuantitatif tanaman cabai. Parameter pengamatan yang digunakan yaitu umur berbunga, umur panen, tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, jumlah buah per tanaman, bobot per buah, panjang buah, lebar tajuk, panjang tangkai buah, diameter buah, tebal daging buah dan bobot buah per tanaman. Analisis data yang dilakukan yaitu analisis korelasi dan sidik lintas. Model linear koefisien korelasi sederhana yang digunakan sebagai berikut (Roy, 2000):

$$r = \frac{[\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})]/n - 1}{\sqrt{\sigma_x^2 \times \sigma_y^2}}$$

Di mana:

- r = Koefisien korelasi
- n = Banyaknya pasangan data X dan Y
- x_i = Nilai sampel variabel X ke i
- y_i = Nilai sampel variabel Y ke i
- \bar{x} = Nilai tengah variabel X
- \bar{y} = Nilai tengah variabel Y
- σ_x^2 = Ragam kuadrat nilai sampel variabel X
- σ_y^2 = Ragam kuadrat nilai sampel variabel Y

Selanjutnya dilakukan analisis sidik lintas berdasarkan persamaan simultan seperti yang dikemukakan oleh Singh & Chaudhary (1979). Peubah tidak bebas yang digunakan untuk menghitung nilai koefisien lintas adalah bobot buah per tanaman dengan rumus:

$$R_y = R_x C$$

$$\begin{pmatrix} r_{1y} \\ r_{2y} \\ \dots \\ \dots \\ r_{py} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & \dots & r_{1p} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & \dots & r_{2p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{p1} & r_{p2} & \dots & \dots & r_{pp} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} C_1 \\ C_2 \\ \dots \\ \dots \\ C_p \end{pmatrix}$$

Sehingga mendapatkan nilai C (koefisien lintas) digunakan rumus sebagai berikut ini:

$$C = R_x^{-1} R_y$$

Di mana:

C = koefisien lintas (pengaruh langsung suatu peubah bebas yang telah dilakukan terhadap peubah tidak bebas)

R_x = invers matrik korelasi antar peubah bebas

R_y = vektor koefisien korelasi antara peubah bebas dengan peubah tidak bebas

Analisis korelasi dan sidik lintas pada penelitian ini diolah menggunakan aplikasi SAS 9.00 dan MINITAB 14.

Hasil dan Pembahasan

Analisis korelasi

Hubungan suatu karakter dengan karakter lainnya pada tanaman perlu diketahui untuk memperoleh kriteria seleksi yang tepat dalam upaya perbaikan hasil produksi (Kaylan *et al.*, 2017). Upaya yang digunakan dalam mengetahui hubungan tersebut yaitu dilakukan analisis korelasi. Menurut Akinyele & Osekita (2006), analisis korelasi antar karakter terhadap karakter hasil memiliki peran penting dalam menentukan kriteria seleksi secara efektif untuk menentukan genotipe unggul. Rosmaina *et al.* (2019) juga menyatakan dalam penelitiannya bahwa hasil (produksi) tanaman adalah interaksi dari beberapa karakter yang saling berhubungan. Maka dari itu karakter yang saling berkorelasi dapat menentukan kriteria seleksi dalam upaya memperbaiki hasil.

Karakter kuantitatif yang dianalisis menggunakan analisis korelasi yaitu 12 karakter bebas (peubah bebas) dan 1 karakter hasil. Karakter bebas berupa umur berbunga, umur panen, tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, jumlah buah per tanaman, bobot per buah, panjang buah, lebar tajuk, panjang tangkai buah, diameter buah dan tebal daging buah. Karakter hasil yang digunakan yaitu karakter bobot buah per tanaman. Hasil analisis korelasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Analisis korelasi yang memberikan hasil positif sangat nyata dengan karakter bobot buah per tanaman yaitu karakter panjang buah, diameter buah, tebal daging buah dan bobot per buah. Karakter panjang buah dan diameter buah berkorelasi positif sangat nyata dengan bobot buah per tanaman sebesar 0,606 dan 0,561 (Tabel 1). Rosmaina *et al.*, (2019) juga menyatakan karakter panjang buah

pada tanaman cabai berkorelasi positif sangat nyata dengan bobot buah sebesar 0,890 dan Srinivas *et al.* (2020) menyatakan karakter diameter buah pada tanaman cabai memiliki korelasi positif nyata dengan nilai korelasi 0,322. Karakter panjang buah dan diameter buah sangat erat kaitannya dengan bobot buah per tanaman. Hal ini dikarenakan apabila semakin panjang buah dan semakin lebar diameter buahnya, maka akan diikuti dengan bobot buah per tanaman yang semakin tinggi. Hal tersebut juga didukung dengan hasil penelitian Rommahdi *et al.* (2015) ukuran buah (panjang buah dan diameter buah) yang relatif besar akan memberikan hasil yang semakin tinggi. Rahayu *et al.* (2018) menambahkan bahwa ukuran buah cabai yang besar akan membentuk biji semakin banyak dan begitu juga dengan daging buah yang semakin tebal, sehingga akan menambah bobot dari buah cabai.

Karakter tebal daging buah dan bobot per buah juga berkorelasi positif sangat nyata dengan bobot buah per tanaman sebesar 0,517, dan 0,699 (Tabel 1). Hal menandakan bahwa semakin tebal daging buah dan semakin berat bobot per buah tanaman cabai yang ditanam di lahan gambut, maka akan diikuti bobot buah per tanaman yang semakin tinggi pula. Rahayu *et al.* (2018) mengatakan bahwa tebal daging buah sangat memengaruhi hasil, semakin tebal daging buah maka semakin berat pula buah yang dihasilkan. Beberapa penelitian menyatakan adanya korelasi positif nyata pada karakter bobot per buah terhadap bobot buah per tanaman yaitu penelitian Cattopadaya *et al.* (2011); Nkansah *et al.* (2011); Syukur *et al.* (2010) dan Rofidah *et al.* (2018).

Tabel 1. Nilai Koefisien korelasi 20 genotipe cabai di lahan gambut

	UB	UP	TT	DB	PBH	LT	TD	DBH	PTB	TDBH	BPB	JB	BBPT
UB	1,000	0,375**	0,214	0,134	-0,242	0,029	0,139	-0,185	-0,149	-0,151	-0,234	-0,010	-0,362**
UP		1,000	-0,008	-0,138	-0,219	0,007	0,079	-0,044	-0,299*	0,032	-0,142	-0,123	-0,339**
TT			1,000	0,552**	0,377**	0,607**	0,715**	0,046	0,310*	0,295*	0,311*	-0,281*	0,128
DB				1,000	0,257**	0,394**	0,329*	0,145	0,362**	0,231	0,255	-0,299*	0,044
PBH					1,000	0,226	0,252	0,391**	0,429**	0,600**	0,765**	-0,498**	0,606**
LT						1,000	0,240	-0,322*	0,287*	-0,112	-0,063	0,133	0,014
TD							1,000	0,210	-0,026	0,369**	0,332*	-0,450**	-0,007
DBH								1,000	0,186	0,817**	0,848**	-0,704**	0,561**
PTB									1,000	0,246	0,336**	-0,143	0,318*
TDBH										1,000	0,893**	-0,775**	0,517**
BPB											1,000	-0,757**	0,699**
JB												1,000	-0,099
BBPT													1,000

Keterangan : : ** = berkorelasi sangat nyata pada taraf 1%, * = berkorelasi nyata pada taraf 5%

Ub = umur berbunga, up = umur panen, tt = tinggi tanaman, db = diameter batang, pbh = panjang buah, lt = lebar tajuk, td=tinggi dikotomus, dbh = diameter buah, ptb = panjang tangkai buah, tdbh = tebal daging buah, bpb = bobot per buah, jb = jumlah buah, dan bbpt = bobot buah per tanaman.

Tabel 2. Pengaruh langsung dan tidak langsung beberapa karakter kuantitatif terhadap bobot buah per tanaman pada 20 genotipe cabai (*Capsicum annuum*) di lahan gambut

	Pengaruh Langsung	Pengaruh Tidak Langsung							Pengaruh Total	Selisih
		UB	UP	PBH	DBH	PTB	TDBH	BPB		
UB	-0,13	1,00	0,38	-0,24	-0,18	-0,15	-0,15	-0,23	0,28	0,42
UP	-0,13	0,38	1,00	-0,22	-0,04	-0,30	0,03	-0,14	0,57	0,70
PBH	0,11	-0,24	-0,22	1,00	0,39	0,43	0,60	0,76	2,83	2,72
DBH	0,11	-0,18	-0,04	0,39	1,00	0,19	0,82	0,85	3,12	3,01
PTB	0,02	-0,15	-0,30	0,43	0,19	1,00	0,25	0,34	1,77	1,75
TDBH	-0,37	-0,15	0,03	0,60	0,82	0,25	1,00	0,89	3,07	3,44
BPB	0,80	-0,23	-0,14	0,76	0,85	0,34	0,89	1,00	4,27	3,47

Keterangan : Nilai sisaan = 0,36

Ub = umur berbunga, up = umur panen, pbh = panjang buah, dbh = diameter buah, ptb = panjang tangkai buah, tdbh = tebal daging buah, dan bpb = bobot per buah.

Karakter panjang tangkai buah berkorelasi positif nyata dengan karakter bobot buah per tanaman sebesar 0,318 (Tabel 1). Panjang tangkai buah juga memengaruhi karakter hasil pada tanaman cabai. Hasil korelasi positif nyata berarti bahwa semakin panjang tangkai buah pada tanaman cabai yang ditanam di lahan gambut, maka akan diikuti dengan bobot buah per tanaman yang semakin tinggi. Hasil korelasi positif nyata karakter panjang tangkai buah terhadap karakter bobot buah per tanaman juga diperoleh pada penelitian Srinivas *et al.* (2020). Tangkai buah cabai yang semakin panjang akan meningkatkan hasil, karena tangkai buah termasuk ke dalam bagian buah cabai. Tangkai buah cabai akan ikut ditimbang untuk mengetahui bobot buah per tanaman, oleh karena itu jika tangkai buah semakin panjang maka bobot buah per tanaman yang dihasilkan semakin tinggi.

Karakter umur berbunga dan umur panen saling berkorelasi positif sangat nyata sebesar 0,375. Hal ini berarti umur berbunga memengaruhi umur panen tanaman cabai di lahan gambut. Semakin lama umur berbunga, maka akan diikuti umur panen yang semakin lama pula. Umur berbunga dan umur panen yang semakin lama akan memengaruhi pertumbuhan tanaman menjadi kurang baik. Hal ini dikarenakan semakin banyak pengaruh lingkungan abiotik maupun biotik dapat memengaruhi pertumbuhan pada tanaman cabai. Oleh karena itu, tanaman cabai memberikan hasil yang maksimal jika memiliki umur berbunga dan panen yang lebih cepat. Ritonga *et al.*, (2016) mengatakan bahwa tanaman cabai yang memiliki umur panen yang cepat merupakan salah satu keunggulan, karena dengan begitu tanaman cabai akan semakin sedikit terkena cekaman biotik maupun abiotik serta dapat menghindari kegagalan panen.

Karakter umur berbunga dan umur panen berkorelasi negatif sangat nyata dengan karakter bobot buah per tanaman. Karakter umur berbunga dan umur panen berkorelasi negatif sangat nyata dengan karakter bobot buah per tanaman sebesar -0,362 dan -0,339. Hal ini menandakan bahwa semakin lama umur berbunga dan umur panen pada tanaman cabai maka akan diikuti dengan penurunan karakter bobot buah per tanaman yang dihasilkan. Hal tersebut dikarenakan hasil fotosintesis pada tanaman lebih banyak didistribusikan untuk fase vegetatif dibandingkan fase generatif seperti yang dikatakan Rommahdi *et al.* (2015), asimilat hasil fotosintesis lebih dulu ditranslokasikan untuk fase vegetatif sehingga fase generatif menjadi lebih lama. Tanaman yang fase vegetatifnya lebih cepat maka akan mentranslokasikan asimilat lebih cepat ke fase generatifnya. Beberapa penelitian juga menunjukkan hal yang tidak berbeda

yaitu Bijalwan dan Mishra (2014) serta *Ain et al.* (2019), di mana umur berbunga dan umur berbuah memiliki nilai korelasi negatif sangat nyata maupun nyata terhadap hasil.

Melalui analisis korelasi yang dilakukan karakter bobot per buah (0,695), panjang buah (0,606), diameter buah (0,561), dan tebal daging buah (0,517) memiliki nilai korelasi positif tertinggi dan sangat nyata dengan bobot buah per tanaman jika dibandingkan karakter lainnya. Hal ini menandakan bahwa, keempat karakter tersebut memiliki keeratan hubungan yang paling erat dengan karakter hasil dibandingkan karakter lainnya. Analisis korelasi yang dilakukan memperoleh nilai koefisien korelasi yang diperlukan dalam memilih kriteria seleksi pada tanaman cabai (*Capsicum annuum*) di lahan gambut. Seleksi pada tanaman cabai di lahan gambut akan lebih mudah dilakukan hanya dengan mengetahui bobot per buah, panjang buah, diameter buah dan tebal daging buah pada tanaman cabai.

Keeratan hubungan yang diukur melalui koefisien korelasi belum dapat menjelaskan seberapa jauh pengaruh karakter-karakter tersebut terhadap karakter hasil. Oleh karena itu, karakter-karakter yang dihasilkan analisis korelasi tidak dapat disarankan secara langsung untuk digunakan sebagai kriteria seleksi. Perlu dilakukan analisis sidik lintas untuk mengetahui pengaruh langsung dan tidak langsung dari karakter-karakter tersebut.

Sidik Lintas

Analisis sidik lintas merupakan analisis lanjut yang dilakukan setelah analisis korelasi. Lelang (2017) menyatakan jika analisis korelasi bertujuan untuk mengetahui keeratan hubungan antar variabel (karakter), sedangkan analisis sidik lintas dapat menjelaskan pengaruh dari masing-masing variabel (karakter) terhadap karakter hasil baik secara langsung maupun tidak langsung.

Melalui analisis sidik lintas dapat memperoleh informasi karakter- karakter kuantitatif yang berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap hasil, seperti yang dikatakan Ritonga *et al.* (2019) karakter hasil pada dasarnya dipengaruhi oleh banyak karakter lainnya, baik secara langsung maupun tidak langsung. Sidik lintas dapat digunakan untuk mengolah hasil koefisien korelasi menjadi adanya pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung terhadap karakter hasil

Karakter yang dianalisis menggunakan analisis sidik lintas yaitu 7 karakter bebas terhadap 1 karakter hasil. Karakter bebas tersebut yaitu umur berbunga, umur panen, panjang buah, diameter buah, panjang tangkai buah, tebal daging buah dan bobot per buah, sedangkan karakter hasil yang digunakan yaitu bobot buah per tanaman. Karakter tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, jumlah buah per tanaman dan lebar tajuk tidak disertakan dalam analisis sidik lintas, karena karakter tersebut berkorelasi tidak nyata dengan karakter hasil (bobot buah per tanaman). Hal tersebut seperti yang dikatakan Lelang (2017), yaitu karakter yang berkorelasi tidak nyata dengan karakter hasil tidak disertakan dalam analisis sidik lintas. Hasil analisis sidik lintas ditampilkan pada Tabel 2 dan Gambar 1.

Hasil sidik lintas terlihat bahwa karakter panjang buah, diameter buah, panjang tangkai buah, dan bobot per buah memiliki nilai pengaruh langsung positif, sedangkan karakter umur berbunga, umur panen dan tebal daging buah memiliki nilai pengaruh langsung negatif.

Karakter bobot per buah menghasilkan nilai pengaruh langsung yang tertinggi terhadap bobot buah per tanaman. Bobot per buah menghasilkan nilai pengaruh langsung sebesar 0,80. Hal ini menandakan bahwa dengan peningkatan nilai bobot per buah maka akan berpengaruh langsung terhadap peningkatan bobot buah per tanaman (hasil). Penelitian lainnya juga mengatakan bahwa bobot per buah menghasilkan nilai pengaruh langsung yang tinggi terhadap karakter hasil (Murniati *et al.*, 2013; Badr dan Gendy, 2018).

Rosmaina *et al.* (2019) berpendapat bahwa karakter yang mempunyai nilai pengaruh langsung tinggi dan juga berkorelasi positif sangat nyata terhadap karakter hasil menunjukkan adanya hubungan yang erat antara karakter tersebut dengan karakter hasil, sehingga seleksi tidak langsung melalui salah satu karakter tersebut berkontribusi untuk meningkatkan hasil. Karakter bobot per buah berkorelasi positif sangat nyata dengan karakter hasil dan memiliki pengaruh langsung yang tinggi. Hal ini menandakan bahwa karakter bobot per buah memiliki peranan yang sangat penting dalam seleksi untuk meningkatkan hasil pada tanaman cabai. Bobot per buah dapat dijadikan sebagai kriteria seleksi tidak langsung pada tanaman cabai di lahan gambut karena karakter ini lebih mudah dan cepat dilakukan dalam proses seleksi oleh pemulia tanaman dibandingkan karakter hasil.

Tabel 2. Pengaruh langsung dan tidak langsung beberapa karakter kuantitatif terhadap bobot buah per tanaman pada 20 genotipe cabai (*Capsicum annuum*) di lahan gambut

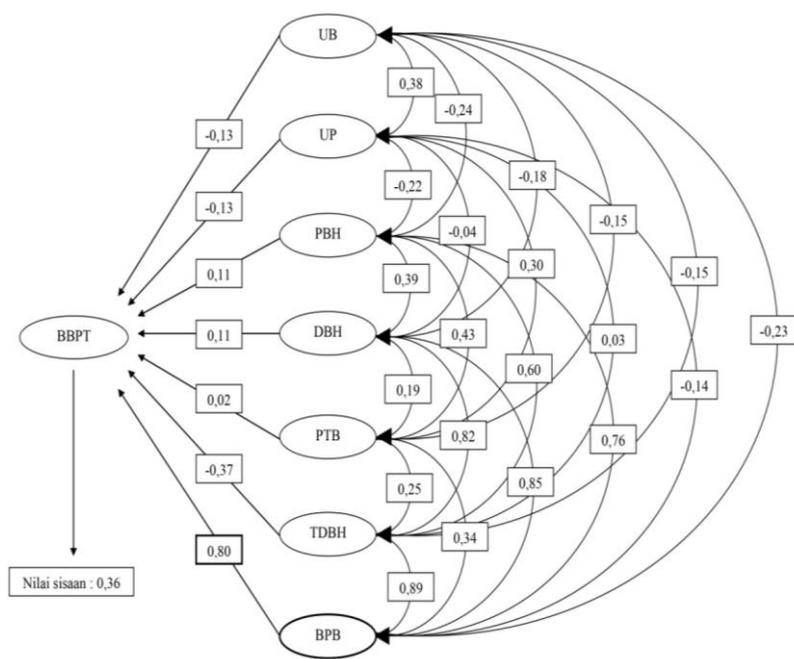
	Pengaruh Langsung	Pengaruh Tidak Langsung							Pengaruh Total	Selisih
		UB	UP	PBH	DBH	PTB	TDBH	BPB		
UB	-0,13	1,00	0,38	-0,24	-0,18	-0,15	-0,15	-0,23	0,28	0,42
UP	-0,13	0,38	1,00	-0,22	-0,04	-0,30	0,03	-0,14	0,57	0,70
PBH	0,11	-0,24	-0,22	1,00	0,39	0,43	0,60	0,76	2,83	2,72
DBH	0,11	-0,18	-0,04	0,39	1,00	0,19	0,82	0,85	3,12	3,01
PTB	0,02	-0,15	-0,30	0,43	0,19	1,00	0,25	0,34	1,77	1,75
TDBH	-0,37	-0,15	0,03	0,60	0,82	0,25	1,00	0,89	3,07	3,44
BPB	0,80	-0,23	-0,14	0,76	0,85	0,34	0,89	1,00	4,27	3,47

Keterangan : Nilai sisaan = 0,36

Ub = umur berbunga, up = umur panen, pbh = panjang buah, dbh = diameter buah, ptb = panjang tangkai buah, tdbh = tebal daging buah, dan bpb = bobot per buah.

Pengaruh langsung karakter bobot per buah yang tinggi terhadap bobot buah per tanaman juga diikuti dengan nilai pengaruh total dan nilai selisih yang tinggi pula. Nilai pengaruh total karakter bobot buah sebesar 4,27, sehingga selisih antara pengaruh langsung dan tidak langsung karakter bobot per buah terhadap hasil sebesar 3,47. Dengan begitu pengaruh tidak langsung karakter lainnya melalui karakter bobot per buah cukup besar dan memengaruhi peningkatan hasil (bobot buah per tanaman).

Karakter yang memberikan pengaruh tidak langsung yang tinggi melalui karakter bobot per buah yaitu panjang buah (0,76), diameter buah (0,85) dan tebal daging buah (0,89). Ketiga karakter tersebut perlu dipertimbangkan dalam pemilihan kriteria seleksi tidak langsung, karena akan memengaruhi peningkatan hasil secara tidak langsung melalui karakter bobot per buah.



Gambar 1. Model pengaruh langsung dan tidak langsung beberapa karakter kuantitatif terhadap bobot buah per tanaman pada 20 genotipe cabai (*Capsicum annuum*) di lahan gambut

Karakter panjang buah, diameter buah dan tebal daging buah memiliki nilai pengaruh langsung yang rendah maupun negatif terhadap hasil, tetapi pengaruh total ketiga karakter tersebut cukup tinggi dan bernilai positif. Oleh karena itu, nilai pengaruh tidak langsung dari

ketiga karakter tersebut akan lebih berperan memengaruhi hasil. Hal ini seperti yang dikatakan Rohaeni (2010) yaitu, jika suatu karakter memiliki pengaruh langsung dengan nilai rendah dan negatif terhadap karakter hasil tetapi memiliki pengaruh total yang tinggi dan positif, maka pengaruh tidak langsung dari karakter tersebut dengan karakter lain terhadap hasil akan lebih berperan.

Analisis sidik lintas yang dilakukan memperoleh nilai sisaan (*reduce effect*) terhadap karakter yang dianalisis sebesar 0,36 atau 36%. Hal tersebut menandakan bahwa analisis sidik lintas yang dilakukan dapat menjelaskan tujuh karakter yang berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap karakter hasil sebesar 64%. Pengaruh karakter lainnya yang tidak dimasukkan dalam analisis sidik lintas belum dapat dijelaskan melalui analisis ini sebesar 36%. Nilai sisaan yang dihasilkan analisis sidik lintas pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan penelitian Shumbulo *et al.* (2017), yaitu 0,270 dan Yunandra *et al.* (2017), sebesar 0,025, tetapi lebih rendah jika dibandingkan dengan nilai sisaan oleh Deepo *et al.* (2020), yaitu sebesar 0,380.

Kesimpulan dan Saran

Analisis korelasi menunjukkan keeratan hubungan tertinggi dan positif sangat nyata pada karakter bobot per buah sebesar 0,695, panjang buah sebesar 0,606, diameter buah sebesar 0,561, dan tebal daging buah sebesar 0,517 terhadap bobot buah per tanaman. Analisis sidik lintas menunjukkan karakter bobot per buah berpengaruh langsung terhadap bobot buah per tanaman sebesar 0,80, sedangkan karakter panjang buah, diameter buah dan tebal daging buah berpengaruh tidak langsung terhadap bobot buah per tanaman melalui bobot per buah sebesar 0,76, 0,85 dan 0,89.

Daftar Pustaka

Ain, Q.U., K. Hussain, S. H. Khan, Z. A. Dar, N. Nazir, S. M. U. Din, G. Ali, S. M. Hussain, S Farwah dan J. Nabi. (2019). Correlation and path coefficient analysis for various traits in chilli (*Capsicum annuum* L.) genotypes. *International Journal of Chemical Studies*, 7(5), 3274-3277.

- Akinyele, B dan O. Osekita. (2006). Correlation and path coefficient analyses of seed yield attributes in okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench)', *African Journal of Biotechnology*, 5(14), 1336–1336.
- Badan Pusat Statistik & Ditrektorat Jendral Hortikultura. (2020). *Basis Data Statistik Pertanian Lima Tahun Terakhir*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Badr, A. D. & A. S. Gendy. (2018). Genotypic and phenotypic path analysis studies on chilli pepper (*Capsicum annum* L.) *Journal Product and Dev*, 23(2), 387- 409.
- Bahar, Y.H., & W. Nugraheni. (2008). Hasil Survei Produktivitas Hortikultura. <http://www.hortikultura.deptan.go.id>. Diakses Tanggal 24 Desember 2021.
- Bijalwan, P. & Dr. A. C. Mishra. (2014). Correlation and path coefficient analysis in chilli (*Capsicum annum* L.) for yield and yield attributing traits. *International Journal of Science and Research*, 5(3), 1589-1592.
- Chattopadhaya, A., B.S Amit., D. Nuka & D. Subrata. (2011). Diversity of genetic resources and genetic association analyses of green and dry chillies of eastern india. *J. Agric. Res*, 71(3), 350-356.
- Deepo, D. M., A Sarker, S Akter, M. M. Islam, M. Hasan & N. Zeba. (2020). Diversity and path analysis of chilli (*Capsicum* spp.) based on morphological traits in northern region of Bangladesh. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 8(1), 179-185.
- Dinas Pertanian Tingkat I Riau. (2002). *Data Statistik Tanaman Pangan*. Pekanbaru
- Kementerian Pertanian. (2019). Data Konsumsi Cabai di Indonesia Tahun 2019. <https://www.pertanian.go.id>. [18 Oktober 2020].
- Lelang, M.A. (2017). Uji korelasi & analisis lintas terhadap karakter komponen pertumbuhan dan karakter hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan kering*, 2(2), 33-35.
- Murniati, N. S. Setyono & A.A. Sjarif. (2013). Analisis korelasi dan sidik lintas peubah pertumbuhan terhadap produksi cabai merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Pertanian*, 3(2), 111-122.
- Nkansah, G. O., A. Ayarna, & T. J. Gibokie. (2011). Morphological and yield evaluation some capsicum pepper lines in two agro-ecological zones of ghana. *Journal of Agronomy*, 10(3), 84-91.
- Ozukum, C., K. Seyie, M. B. Sharma & H. P. Chaturvedi. (2019). Studies on correlation and path analysis in naga king chilli (*Capsicum chinense* Jacq.). *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 8(1), 597-599

- Pujar, U. U., S. Tirakannanavar, R. C. Jagadeesha, V. D. Gasti & N. Sandhyarani. (2017). Genetic Variability, Heritability, Correlation and Path Analysis in Chilli (*Capsicum annuum* L.). *International Journal of Pure Applied Bioscience*, 5(5), 579-586.
- Rahayu. F. R. & S. L. Purnamaningsih. (2018). Uji daya hasil pendahuluan enam galur cabai rawit (*Capsicum frutescens*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(3), 286-391.
- Ritonga, A. W., M. Syukur, S. Sujiprihati, & D. P. Anggoro. (2016). Evaluasi pertumbuhan dan daya hasil 9 cabai hibrida. *Jurnal Floratek*, 11(2), 108-116.
- Ritonga, A.W., M. A. Chozin, M. Syukur, A. Maharijaya & Sobir. (2019). Heritabilitas, korelasi, dan sidik lintas berbagai karakter tomat pada kondisi naungan dan tanpa naungan. *J. Hort. Indonesia*, 10(2), 85-93.
- Rofidah, N. I., I. Yulianah., & Respartijarti. (2018). Korelasi antara komponen hasil dengan hasil pada populasi F6 tanaman cabai merah besar (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(2), 230-235
- Rohaeni W. R. (2010). *Pendugaan Parameter Genetik & Seleksi Rils F6 Kedelai Hasil SSD Untuk Toleransi Terhadap Intensitas Cahaya Rendah*. Thesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Rommahdi. M., A. Soegianto, & N. Basuki. (2015). Keragaman fenotipik generasi f2 empat cabai hibrida pada lahan organik (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(4), 259-268.
- Rosmaina, Sobir, Parjanto, & A. Yunus. (2019). Korelasi dan analisis lintas beberapa karakter tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) pada kondisi normal dan tercekam kekeringan. *Jurnal Horti*, 29(2), 147-158.
- Roy, D. (2000). *Plant Breeding Analysis and Exploitation of Variation*. Alpha Science International. India.
- Shumbulo, A, Nigussie, M, & Alamerew, S. (2017). Correlation and path coefficient analysis of hot pepper (*Capsicum annuum* L.) genotypes for yield and its components in ethiopia. *Advances in Crop Science and Technology*, 5(3), 1–5
- Singh, R.K., & B.D. Chaudhary. 1979. *Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis*. Kaliyani Publisher. New Delhi.
- Srinivas, K. R. Reddy, P. Saidaiah, K. Anitha, S. R. Pandravada, & M. Balram. (2020). Correlation and path analysis study in chilli (*Capsicum annuum* L.) genotypes jogdhande. *International Research Journal of Pure and Applied Chemistry*, 21(21), 1-11.
- Syukur, M. (2022). *Komunikasi Pribadi tentang Analisis Korelasi dan Varietas Cabai Rawit*.

- Syukur, M., S. Sujiprihati, R. Yuniati, & K. Nida. (2010). Penduggaan komponen ragam, heritabilitas, dan korelasi untuk menentukan kriteria seleksi cabai (*Capsicum annuum* L.) populasi F5. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 1(3), 74-80.
- Yunandra, M. Syukur, E. Zuhry, & Deviona. (2019). Analisis korelasi dan sidik lintas karakter kuantitatif 20 genotipe cabai (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika*, 1(2), 10-18.