

# Model Regresi Pertumbuhan Dua Generasi Populasi Terseleksi Itik Alabio

TRIANA SUSANTI dan L. HARDI PRASETYO

Balai Penelitian Ternak, PO Box 221 Bogor 16002

E-mail: [Triana\\_susie@yahoo.com](mailto:Triana_susie@yahoo.com)

(Diterima dewan redaksi 12 September 2007)

## ABSTRACT

SUSANTI, T. and L. HARDI PRASETYO. 2007. Growth regression models at two generations of selected populations Alabio ducks *JITV* 12(4): 300-305.

A selection process to increase egg production of Alabio ducks was conducted in Balai Penelitian Ternak, Ciawi-Bogor. The selection aimed at increasing production, however observation on growth of the selected ducks was necessary since early growth stage (0-8 wks) determines the performance during laying period. This paper presents the growth models and the coefficient of determination of two generations of selected Alabio ducks. Body weight were observed weekly on 363 ducks from F1 and 356 ducks from F2, between 0-8 weeks and then fortnightly until 16 weeks. Growth curves were analysed using regression models between age and bodyweight of each population. The selection of model with the best fit was based on the large value of determination coefficient ( $R^2$ ), small value of MSE, and significant level of regression coefficient. Result showed that cubic polynomial regression was the best fit for the two populations,  $Y = 56.31 - 1.44X + 0.64X^2 - 0.005X^3$  for F1 and  $Y = 43.05 + 0.96X + 0.69X^2 - 0.0056X^3$  for F2. The values of  $R^2$  were 0.9466 for F1 and 0.9243 for F2, and the values of MSE were 11.586 for F1 and 19.978 for F2. The growth of F1 is better during starter period, but F2 is better during grower period.

**Key Words:** Regression, Growth, Alabio Duck

## ABSTRAK

SUSANTI, T. dan L. HARDI PRASETYO. 2007. Model regresi pertumbuhan dua generasi populasi terseleksi itik Alabio. *JITV* 12(4): 300-305.

Seleksi sebagai upaya untuk meningkatkan produksi telur itik Alabio telah dilakukan di Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor. Meskipun tujuan seleksi adalah meningkatkan produksi telur, namun pengamatan terhadap pertumbuhan tetap harus diperhatikan, karena keberhasilan produksi yang optimal masa bertelur ditentukan oleh pertumbuhan terutama pada masa *starter*. Oleh karena itu, dalam makalah ini dibahas mengenai model pertumbuhan dan koefisien determinasi pada dua generasi itik Alabio terseleksi. Pengamatan pertumbuhan ini dilakukan terhadap sekitar 719 ekor yang terdiri dari 363 ekor itik Alabio F1 dan 356 ekor itik Alabio F2. Seleksi didasarkan pada produksi telur tertinggi selama 6 bulan dengan intensitas seleksi sekitar 30%. Pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan menimbang bobot badan itik setiap minggu sejak menetas (DOD) sampai berumur 8 minggu dan setiap 2 minggu pada umur 10 sampai 16 minggu. Data pertumbuhan dianalisa menggunakan regresi antara peubah waktu ( $w$ ) dan bobot badan (BB) pada masing-masing populasi F1 dan F2. Pemilihan model regresi yang paling tepat untuk menggambarkan hubungan umur dan bobot badan tersebut berdasarkan nilai koefisien determinasi yang relatif tinggi, Kuadrat Tengah Galat bernilai relatif kecil dan koefisien regresi peubah bebas secara parsial harus nyata. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa persamaan yang tepat untuk pertumbuhan itik Alabio populasi F1 dan F2 adalah regresi polinom kubik dengan persamaan masing-masing  $BB = 56,31 - 1,44w + 0,4w^2 - 0,005w^3$  dan  $BB = 43,05 + 0,96w + 0,69w^2 - 0,006w^3$ . Nilai koefisien determinasinya ( $R^2$ ) adalah 0,9466 untuk populasi F1 dan 0,9243 untuk populasi F2. Sementara itu, nilai Kuadrat Tengah Galatnya adalah 11586,21 untuk populasi F1 dan 19978,25 untuk populasi F2. Berdasarkan hasil analisis regresi tersebut secara deskriptif dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan masa *starter* itik Alabio generasi ke-2 (F2) sedikit lebih rendah daripada generasi-1 (F1). Sementara itu, pertumbuhan masa *grower* itik Alabio generasi-2 lebih tinggi daripada generasi-1.

**Kata Kunci:** Regresi, Pertumbuhan, Itik Alabio

## PENDAHULUAN

Upaya perbaikan mutu ternak secara genetis pada itik-itik lokal sedang dilakukan di Balai Penelitian Ternak Bogor. Program pemuliaan yang digunakan dalam upaya peningkatan produktivitas itik tersebut adalah seleksi berdasarkan produksi telur tertinggi selama 6 bulan terhadap itik Alabio. Tujuan seleksi adalah meningkatkan jumlah butir telur selama periode

produksi pada generasi keturunannya. Namun sifat produksi telur ini berkorelasi negatif dengan bobot hidup dan bobot telur (FALCONER dan MACKAY, 1996; WARWICK *et al.*, 1995). Dengan perkataan lain, peningkatan jumlah butir telur yang dihasilkan oleh seekor itik pada satu periode produksi akan menyebabkan penurunan bobot telurnya, yang pada gilirannya akan menurunkan bobot tetas dan bobot

hidup keturunannya. Oleh karena itu, pengamatan pertumbuhan pada populasi seleksi berdasarkan produksi telur harus tetap dilakukan dengan ketat agar seleksi tidak berakibat terbentuknya populasi itik Alabio yang kecil-kecil di kemudian hari. Selain itu, keberhasilan produksi telur yang optimum seekor itik ditentukan oleh pertumbuhan, terutama masa *starter* yaitu masa sejak itik menetas umur sehari (DOD) sampai umur 8 minggu.

Pertumbuhan pada ternak itik diartikan sebagai pertumbuhan dalam bobot hidup dari sejak menetas sampai umur dewasa kelamin. Kecepatan pertumbuhan pada umumnya dinyatakan dengan penambahan bobot hidup setiap periode waktu tertentu. LASLEY (1978) menyatakan bahwa pola pertumbuhan makhluk hidup setelah lahir adalah hampir sama yaitu berkarakteristik sigmoid (kurva berbentuk huruf – S). Hal ini terjadi karena penambahan bobot hidup suatu makhluk hidup relatif cepat pada awal masa pertumbuhannya dan mencapai maksimum setelah masa pubertas, sehingga apabila dilakukan plot antara bobot hidup dan waktu akan terbentuk kurva sigmoid.

Untuk menduga fungsi pertumbuhan yang berbentuk sigmoid tersebut cenderung digunakan regresi non linier (SUPARYANTO *et al.*, 2004). MATTJIK dan SUMERTAJAYA (2000) menyatakan bahwa analisa regresi dapat digunakan untuk melihat hubungan antar peubah, seperti hubungan antara umur dan bobot hidup. Secara kuantitatif hubungan antar peubah tersebut dapat dimodelkan dalam suatu persamaan matematik yang disebut persamaan regresi. Pada umumnya persamaan regresi terdiri dari dua macam, tergantung pada jumlah peubah yaitu regresi sederhana dan regresi berganda. Regresi sederhana adalah hubungan antara dua peubah yaitu satu peubah bebas dan satu peubah tak bebas, sedangkan regresi berganda adalah hubungan antara tiga atau lebih peubah.

Persamaan regresi yang digunakan dalam melihat hubungan antara peubah umur dengan bobot hidup adalah regresi sederhana. Namun karena bentuk kurvanya sigmoid, maka diperlukan fungsi regresi khusus yaitu regresi polinom yang dapat menggambarkan puncak dan bagian kurva yang mendarat. Regresi polinom adalah bentuk regresi berderajat lebih dari satu pada peubah bebasnya (SUMANTRI, 1997). Biasanya regresi polinom berderajat 3 dapat menggambarkan kurva berbentuk sigmoid, dengan suku kuadratik ( $x^2$ ) mendefinisikan puncak dan suku kubik ( $x^3$ ) mendefinisikan bagian kurva mendarat. Namun demikian, untuk menggambarkan pertumbuhan itik Alabio pada dua generasi perlu pengamatan tersendiri untuk menentukan model regresi polinom dengan jumlah derajat yang tepat dan koefisien determinasinya. Oleh karena itu, dalam makalah ini akan dibahas mengenai model-model regresi polinom tersebut.

## MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah itik Alabio sebanyak 719 ekor yang terdiri dari 363 ekor populasi generasi-1 (F1) dan 356 ekor populasi generasi-2 (F2). Populasi itik Alabio generasi-1 (F1) merupakan populasi yang diseleksi berdasarkan produksi telur tertinggi selama 6 bulan dengan intensitas seleksi sekitar 30% sehingga diperoleh populasi terseleksi sebanyak 120 ekor yang disebut populasi G1. Induk-induk terseleksi tersebut (G1) kemudian dikawinkan dengan itik Alabio jantan untuk menghasilkan populasi generasi-2 (F2). Penelitian ini menggunakan dua generasi populasi itik Alabio yaitu F1 dan F2 untuk mengetahui secara deskriptif pengaruh induk-induk yang diseleksi (F1) terhadap pertumbuhan keturunannya (F2).

Data pertumbuhan itik Alabio pada dua populasi tersebut diperoleh dari hasil penimbangan bobot hidup per ekor yang dilakukan setiap minggu sejak itik menetas (DOD) sampai umur 8 minggu (masa *starter*) dan setiap dua minggu ketika itik berumur 10 minggu sampai 16 minggu (masa *grower*). Pakan yang diberikan terdiri dari dua macam tergantung pada masa pertumbuhan itik yaitu masa *starter* dan masa *grower*. Itik masa *starter* diberi pakan dengan kandungan protein 20% dan energi metabolis 3000 Kkal/kg. Sementara itu, itik masa *grower* diberi pakan dengan kandungan protein 16% dan energi metabolis 2700 Kkal/kg. Pemberian pakan pada kedua populasi itik Alabio adalah sama dan air minum diberikan secara *ad libitum*.

Analisa data dilakukan dengan model regresi polinom dengan derajat tertentu pada masing-masing populasi itik Alabio yaitu populasi F1 dan F2. Penentuan model regresi polinom dan jumlah derajatnya yang relatif tepat ditentukan oleh model paling sederhana namun cukup menjelaskan keragaman data, nilai koefisien regresinya harus nyata, nilai koefisien determinasinya relatif besar, dan nilai Kuadrat Tengah Galatnya harus kecil (SUMANTRI, 1997). Model regresi polinom terdiri dari kuadratik (pangkat dua), kubik (pangkat tiga), kuartik (pangkat empat) dan seterusnya, atau dalam bentuk matematik dapat dituliskan sebagai berikut:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2 + \beta_3 x^3 + \dots + \beta_n x^n + e$$

Keterangan:

y	=	peubah tak bebas dalam hal ini bobot hidup (g)
x	=	peubah bebas dalam hal ini umur (minggu)
$x^2$	=	peubah bebas umur <sup>2</sup>
$x^3$	=	peubah bebas umur <sup>3</sup>
$x^n$	=	peubah bebas umur <sup>n</sup>
$\beta_0$	=	konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_n$  = koefisien regresi masing-masing untuk umur, umur<sup>2</sup>, umur<sup>3</sup> dan umur<sup>n</sup>

Untuk melihat pengaruh peubah bebas terhadap peubah tak bebas secara simultan dapat diuji dengan menggunakan uji F. Sementara itu, untuk melihat pengaruh peubah bebas secara parsial dapat diuji dengan *t-student*. Pengujian ini akan berguna untuk menunjukkan peubah bebas mana yang berpengaruh terhadap peubah tak bebas bila dalam analisis ragam diperoleh kesimpulan bahwa terdapat paling sedikit satu peubah bebas yang berpengaruh terhadap peubah tak bebas.

Untuk melihat keterandalan model dapat digunakan koefisien determinasi ( $R^2$ ) atau kuadrat tengah galat (KTG). Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) semakin besar, maka model regresi akan semakin baik. Sementara itu, semakin kecil KTG yang diperoleh, maka model regresi akan lebih baik dalam menggambarkan pola hubungan antara peubah bebas dan peubah tak bebas. Penggunaan koefisien determinasi ( $R^2$ ) dan KTG sifatnya relatif untuk setiap model yang dibangun. Namun jika terdapat beberapa model yang dibangun, maka pemilihan model yang lebih sederhana dengan penggunaan KTG sebagai alat untuk memilih model terbaik akan cukup efektif (MATTJIK dan SUMERTJAYA, 2000). Untuk memudahkan perhitungan dalam analisa data digunakan *software SAS 6,12* (SAS, 1982).

Sementara itu, untuk mengetahui perubahan pertumbuhan populasi itik Alabio generasi-1 (F1) dan

generasi-2 (F2) dilakukan secara deskriptif berdasarkan kurva regresi tersebut.

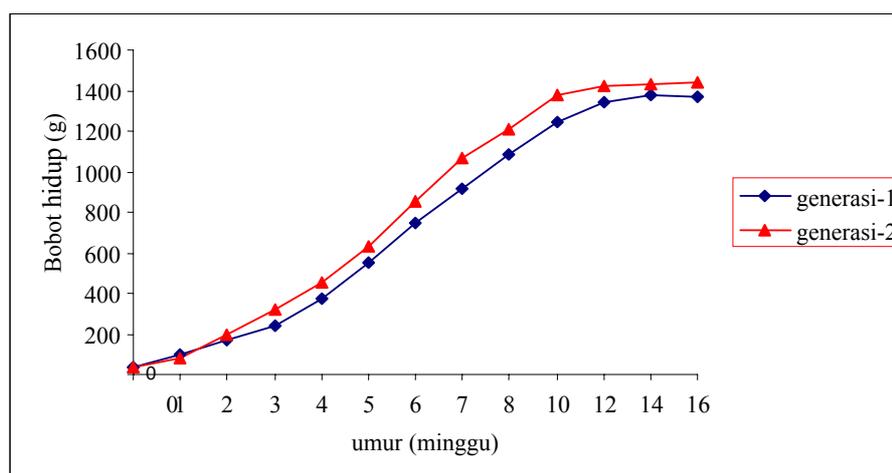
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pertumbuhan populasi itik Alabio pada generasi-1 (F1) dan generasi-2 (F2) yang merupakan plot antara bobot hidup dan umur tercantum pada Gambar 1.

Pada Gambar 1 tampak bahwa secara deskriptif pertumbuhan itik Alabio pada generasi-2 (F2) pada umur 3 - 16 minggu lebih baik daripada generasi-1 (F1). Hal ini ditunjukkan dengan garis kurva pertumbuhan itik Alabio generasi-2 yang berada di atas garis kurva pertumbuhan generasi-1. Namun bobot tetas, bobot hidup umur seminggu dan 2 minggu tampak hampir sama (garis kurva berhimpit) pada kedua populasi. Nilai bobot tetas itik Alabio pada dua generasi tersebut berada pada kisaran normal yaitu 38-40 g/ekor. SUSANTI *et al.* (1998) melaporkan bahwa bobot tetas itik Alabio adalah sekitar 39,4 g/ekor.

Gambar 1 juga menunjukkan bahwa kurva pertumbuhan itik Alabio adalah sigmoid baik generasi-1 maupun generasi-2. Hal ini merupakan suatu indikasi bahwa model atau persamaan regresi yang digunakan untuk menduga pertumbuhan adalah regresi non linier yang umumnya disebut regresi polinom, namun belum diketahui jumlah derajatnya (SUMANTRI, 1997).

Hasil perhitungan secara simultan dan parsial antara umur dan bobot hidup untuk menduga kurva pertumbuhan itik Alabio pada generasi-1 dan generasi-2 tercantum pada Tabel 1 dan 2. Pada table tersebut terlihat bahwa semua model persamaan regresi secara



**Gambar 1.** Pertumbuhan itik Alabio pada dua populasi generasi-1 (F1) dan generasi-2 (F2)



**Tabel 1.** Hasil perhitungan pendugaan model regresi polinom untuk pertumbuhan itik Alabio generasi-1

Model persamaan	Peubah	Koefisien regresi	t-hitung	Koefisien determinasi	F-hitung	KTG
Pangkat 1	Intersep	-42,65	-11,73*	0,9236	48234,44*	16569,59
	w	17,87	219,62*			
Pangkat 2 (kuadratik)	Intersep	-67,50	-13,56*	0,9246	24455,25*	16358,15
	w	19,82	70,75*			
	w <sup>2</sup>	-0,02	-7,25*			
Pangkat 3 (kubik)	Intersep	56,31	10,86*	0,9466	23566,40*	11586,21
	w	-1,44	-2,50**			
	w <sup>2</sup>	0,64	38,56*			
	w <sup>3</sup>	-0,005	-40,55*			
Pangkat 4 (kuartik)	Intersep	60,93	10,160*	0,9466	17681,41*	11582,28
	w	-2,88	-2,615**			
	w <sup>2</sup>	0,72	12,737*			
	w <sup>3</sup>	-0,007	-6,554*			
	w <sup>4</sup>	0,000009	1,534 <sup>TN</sup>			

\* = Sangat nyata (taraf P<0,001), \*\* = Nyata (taraf P<0,05), TN = Tidak nyata, KTG = Kuadrat Tengah Galat

**Tabel 2.** Hasil perhitungan pendugaan model regresi polinom untuk pertumbuhan itik Alabio generasi-2

Model persamaan	Peubah	Koefisien Regresi	t-hitung	Koefisien determinasi	F-hitung	KTG
Pangkat 1	Intersep	-22,40	-4,667*	0,8925	32499,82*	28341,59
	w	19,37	180,277*			
Pangkat 2 (kuadratik)	Intersep	-99,28	-15,580*	0,9003	17675,36*	26284,46
	w	25,39	70,821*			
	w <sup>2</sup>	-0,07	-17,531*			
Pangkat 3 (kubik)	Intersep	43,05	6,263*	0,9243	15915,146*	19978,25
	w	0,96	1,254 <sup>TN</sup>			
	w <sup>2</sup>	0,69	31,328*			
	w <sup>3</sup>	-0,005	-35,159*			
Pangkat 4 (kuartik)	Intersep	47,30	5,947*	0,9243	11937,031*	19977,60
	w	-0,37	-0,250 <sup>TN</sup>			
	w <sup>2</sup>	0,76	10,172*			
	w <sup>3</sup>	-0,007	-5,416*			
	w <sup>4</sup>	0,000009	1,062 <sup>TN</sup>			

\* = Sangat nyata (P<0,001); TN = Tidak nyata; KTG = Kuadrat Tengah Galat

simultan adalah nyata. Hal ini dibuktikan dengan nilai F-hitung yang sangat besar pada masing-masing model. Namun dilihat dari nilai koefisien determinasinya, maka

model persamaan regresi polinom kubik dan kuartik memiliki R<sup>2</sup> yang sama dan paling besar yaitu 0,9466. Hal ini berarti bahwa 95% keragaman dari bobot hidup

dapat dijelaskan oleh model persamaan regresi tersebut. Dengan kata lain, bahwa model persamaan regresi polinom kubik atau kuartik yang diperoleh relatif baik untuk digunakan.

Untuk memilih model regresi polinom antara kubik dan kuartik, maka dilihat nilai t-hitung masing-masing peubah bebas secara parsial harus nyata dan kuadrat tengah galat (KTG) dipilih yang terkecil (SUMANTRI, 1997). Pada Tabel 1 tampak bahwa nilai koefisien regresi semua peubah bebas ( $w$ ,  $w^2$  dan  $w^3$ ) pada model regresi polinom kubik sangat nyata ( $P < 0,001$ ). Sementara itu, pada polinom kuartik meskipun koefisien regresi peubah bebas  $w$ ,  $w^2$  dan  $w^3$  sangat nyata namun koefisien regresi peubah bebas  $w^4$  tidak nyata. Hal ini suatu indikasi bahwa model regresi yang dapat digunakan untuk menduga kurva pertumbuhan itik Alabio generasi-1 adalah polinom kubik. Meskipun nilai KTG polinom kubik sedikit lebih besar daripada polinom kuartik yaitu masing-masing 11586,21 dan 11582,28, namun dapat dianggap nilai KTG ini hampir sama. Selain itu, SUMANTRI (1997) menyatakan bahwa model regresi polinom yang dipilih sebaiknya yang paling sederhana dan mudah dilakukan. Sehingga model persamaan regresi polinom kubik untuk pertumbuhan itik Alabio generasi-1 adalah:

$$BH = 56,31 - 1,44 w + 0,64 w^2 - 0,005 w^3$$

Sementara itu, penentuan model regresi untuk menduga kurva pertumbuhan itik Alabio generasi-2 berdasarkan perhitungan-perhitungan seperti tercantum pada Tabel 2.

Pada Tabel tersebut terlihat bahwa semua model persamaan regresi secara simultan untuk menduga kurva pertumbuhan itik Alabio generasi-2 adalah nyata. Hal ini dibuktikan dengan nilai F-hitung yang sangat besar pada masing-masing model regresi polinom. Berdasarkan nilai koefisien determinasinya, maka model persamaan regresi polinom kubik dan kuartik memiliki  $R^2$  yang sama dan paling besar yaitu 0,9243. Hal ini berarti bahwa 92% keragaman dari bobot hidup dapat dijelaskan oleh model persamaan regresi tersebut, atau dengan kata lain bahwa model persamaan regresi polinom kubik atau kuartik yang diperoleh relatif baik untuk digunakan. Namun pemilihan model regresi polinom yang paling tepat untuk menggambarkan pertumbuhan ini tidak hanya berdasarkan koefisien determinasinya saja, tetapi nilai t-hitung masing-masing peubah bebas secara parsial harus nyata dan KTG dipilih yang terkecil (SUMANTRI, 1997).

Pada Tabel 2 juga tampak bahwa model persamaan regresi polinom yang semua koefisien regresi peubah bebasnya sangat nyata ( $P < 0,001$ ) adalah polinom kuadrat ( $w^2$ ). Namun dengan nilai intersep  $-99,28$  mengindikasikan bahwa bobot hidup itik sebelum menetas bernilai minus, dimana hal ini adalah sangat

tidak mungkin. Selain itu, nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) pada model regresi kuadrat relatif kecil yaitu 0,9003 dan nilai KTG relatif besar yaitu 26284,46 sehingga pemilihan model regresi polinom beralih ke polinom kubik.

Pada model regresi polinom kubik nilai koefisien regresi peubah bebas  $w^2$  dan  $w^3$  secara parsial sangat nyata ( $P < 0,001$ ) mempengaruhi bobot hidup kecuali koefisien regresi peubah bebas  $w$  tidak nyata. Berdasarkan nilai koefisien determinasi, maka model regresi polinom kubik untuk menduga pertumbuhan itik Alabio generasi-2 lebih tinggi daripada polinom kuadrat. Kemudian nilai KTG polinom kubik lebih kecil daripada polinom kuadrat.

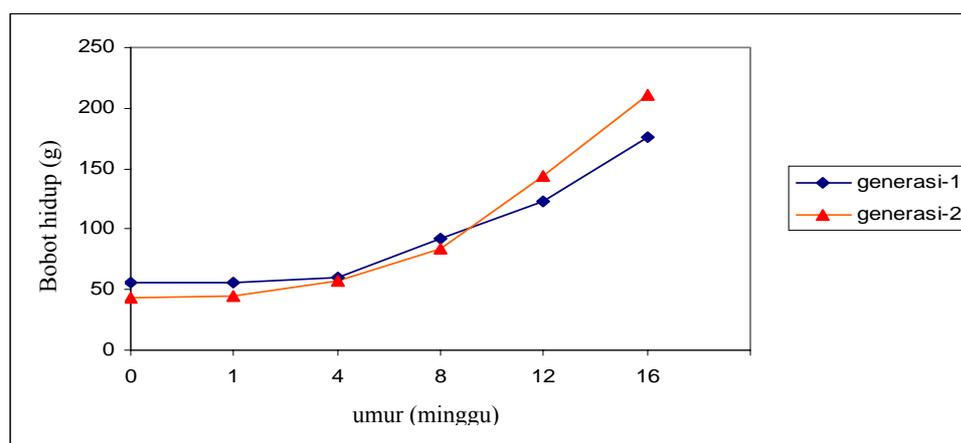
Sementara itu, model persamaan regresi polinom kuartik tidak dipilih, karena ada dua nilai koefisien regresi peubah bebas yang tidak nyata yaitu  $w$  dan  $w^4$ . Selain itu, nilai koefisien determinasi dan nilai KTG hampir sama dengan polinom kubik. Oleh karena itu, model persamaan regresi polinom untuk menduga kurva pertumbuhan itik Alabio generasi-2 adalah polinom kubik, dengan persamaan matematik sebagai berikut:

$$BH = 43,05 + 0,96 w + 0,69 w^2 - 0,006 w^3$$

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 1 dan Tabel 2, maka model regresi polinom kubik dianggap paling tepat untuk menduga kurva pertumbuhan itik Alabio baik generasi-1 maupun generasi-2. Model persamaan regresi polinom kubik tersebut kemudian digunakan untuk menduga kurva pertumbuhan seperti tercantum pada Gambar 2.

Pada Gambar 2 tampak bahwa pertumbuhan itik Alabio generasi-2 pada umur 0 sampai 8 minggu yaitu masa *starter* sedikit lebih rendah daripada pertumbuhan itik generasi-1. Hal ini berarti bahwa itik Alabio generasi 2 lebih cepat mencapai dewasa tubuh daripada tetuanya. Fenomena tersebut dapat dilihat dari titik beloknya yang merupakan dasar untuk mengukur optimalisasi pertumbuhan (BRODY, 1974). Itik Alabio generasi 2 mencapai titik belok pada umur sekitar 4 minggu, sedangkan itik Alabio generasi 1 mencapai titik belok pada umur sekitar 8 minggu. WIEDERHOLD dan PINGEL (1997) melaporkan bahwa itik Pekin sebagai itik tipe pedaging mendapatkan titik belok pertumbuhan pada umur sekitar 24 hari.

Selain itu, berdasarkan Gambar 2 tampak pula bahwa secara deskriptif, pengaruh seleksi berdasarkan produksi telur tertinggi 6 bulan yang dilakukan pada populasi induk akan menghasilkan populasi keturunan yang memiliki bobot hidup masa *starter* yang lebih rendah daripada induk-induknya. Padahal pertumbuhan masa *starter* akan menentukan keberhasilan seekor itik untuk menghasilkan jumlah butir telur pada masa produksinya. Oleh karena itu, perlu diupayakan agar bobot hidup masa *starter* pada itik yang diseleksi



Gambar 2. Pertumbuhan itik Alabio generasi-1 dan generasi-2 berdasarkan model persamaan regresi polinom kubik

induk-induknya tetap stabil agar dapat memasuki masa produksi dengan bobot yang optimal. Untuk itu, bobot hidup perlu harus dimonitor selama proses seleksi berlangsung.

### KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: 1). Kurva pertumbuhan itik Alabio generasi-1 dan generasi-2 berbentuk sigmoid, 2). Model persamaan yang cocok untuk menduga kurva pertumbuhan tersebut adalah regresi polinom kubik:  $BH = 56,31 - 1,44w + 0,64w^2 - 0,005w^3$  untuk populasi itik Alabio generasi-1 dan  $BH = 43,05 + 0,96w + 0,69w^2 - 0,006w^3$  untuk populasi generasi-2, karena memiliki nilai koefisien regresi peubah bebas ( $w$ ,  $w^2$ ,  $w^3$ ) yang sangat nyata berpengaruh terhadap peubah tak bebas (bobot hidup), 3). Berdasarkan persamaan regresi polinom kubik tersebut yang kemudian dipetakan pada sebuah kurva ternyata secara deskriptif pertumbuhan masa *starter* itik Alabio generasi-2 lebih rendah daripada generasi-1, 4). Pertumbuhan *grower*- lebih baik pada itik Alabio generasi-2 daripada generasi-1, namun pertumbuhan masa *grower* tidak terlalu berpengaruh terhadap produksi telur.

### DAFTAR PUSTAKA

- BRODY, S. 1974. Bioenergetics and Growth with Special Reference to the Efficiency Complex in Domestic Animals. Reinhold Publishing Corporation. Copyright 1945. Reprinted 1974. Hafner Press. A Division of Macmillan Publishing Co. Inc. New York, USA.
- FALCONER, D.S. and T.F.C. MACKAY. 1996. Introduction to Quantitative Genetics. Longman, England.

LASLEY, J.F. 1978. Genetics of Livestock Improvement. Third Ed. Prentice Hall of India Private Ltd, New Delhi.

MATTJIK, A.A. dan M. SUMERTAJAYA. 2000. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan MINITAB. IPB PRESS. Bogor.

MENDENHALL, W. 1987. Introduction to Probability and Statistics. PWS publishers. Boston.

SAS. 1982. User's Guide: Statistics. SAS Institute INC. BOX 8000. Cary, North Carolina 27511.

SUMANTRI, B. 1997. Pengantar ke Statistika Kontemporer. Edisi ke-2. Jurusan Statistik FMIPA-Institut Pertanian Bogor. Bogor.

SUPARYANTO, A., H. MARTOJO, P.S. HARDJOSWORO dan L.H. PRASETYO. 2004. Kurva pertumbuhan morfologi itik betina hasil silang antara Pekin dengan Mojosari putih. *JITV* 9: 87-97.

SUSANTI, T., L.H. PRASETYO, Y.C. RAHARJO dan W.K. SEJATI. 1998. Pertumbuhan galur persilangan timbal balik itik Alabio dan Mojosari. Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Bogor, 1-2 Desember 1998. Puslitbangnak, Bogor. Hlm. 356-364.

WARWICK, E.J., M. ASTUTI dan W. HARDJOSUBROTO. 1985. Pemuliaan Ternak. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

WIEDERHOLD, S. and H. PINGEL. 1997. Growth of breast and leg muscle of waterfowl. Proc. 11<sup>th</sup> European Symposium on Waterfowl. Nantes (France), September 8-10. Association Group Francais de la WPSA Nantes. France. pp. 541-547.