
ANALISIS *TREND* POPULASI DAN PRODUKSI AYAM NIAGA PEDAGING POLA KEMITRAAN (STUDI KASUS PT CEMERLANG UNGGAS LESTARI DI KABUPATEN BANYUMAS)
(Trends Analysis of Population and Production of Broiler Commercial Chicken Partnership Patterns (Case Study of PT Cemerlang Unggas Lestari in Banyumas Regency))

Tofik Adri Purnawan*, Nunung Noor Hidayat, dan Endro Yuwono
Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

*Email: tofikadri9@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang. Tujuan dari penelitian tersebut yakni 1) Mengetahui populasi dan produksi ayam niaga pedaging pola kemitraan di PT Cemerlang Unggas Lestari, Banyumas 6 tahun terakhir dari tahun 2014 sampai tahun 2019. 2) Menganalisis *trend* populasi dan produksi ayam niaga pedaging pola kemitraan di PT Cemerlang Unggas Lestari, Banyumas 6 tahun terakhir dari tahun 2014 sampai tahun 2019. **Materi dan Metode.** Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode pengambilan sampel studi kasus di PT Cemerlang Unggas Lestari dengan mengambil data peternak yang ada di Kabupaten Banyumas. PT Cemerlang Unggas Lestari dipilih secara purposive dengan pertimbangan perusahaan tersebut sudah cukup lama beroperasi dan *recording* data yang diperlukan cukup tersedia. Data yang diamati yakni variabel *dependent* berupa data *trend* populasi (Y_1) dan data *trend* produksi ayam (Y_2) niaga pedaging di Kabupaten Banyumas serta variabel *independent* berupa tahun (X) selama 6 tahun terakhir dari tahun 2014 sampai tahun 2019. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan secara statistik sederhana untuk memberi gambaran mengenai jumlah dan rataan populasi dan produksi ternak ayam niaga pedaging serta data juga dianalisis menggunakan regresi linear sederhana untuk mengetahui *trend* produksi dan *trend* populasinya. **Hasil.** Hasil analisis menunjukkan bahwa rata - rata populasi ayam niaga pedaging adalah 1.277.346 ekor per tahun dan rata - rata produksinya adalah 2.306.844 kg per tahun. Hasil analisis *trend* menunjukkan *trend* populasi (Y_1) ayam niaga pedaging pola kemitraan sebesar $Y_1 = 714808 + 160725x$ dan (R^2) sebesar 78,44% dan nilai t hitung sebesar 3,814 lebih besar dari t tabel sebesar 2,776. Tren produksi (Y_2) ayam niaga pedaging pola kemitraan sebesar $Y_2 = 1E+06 + 279562x$ dan (R^2) sebesar 73,41% dan nilai t hitung sebesar 3,323 lebih besar dari t tabel sebesar 2,776. Hal tersebut menunjukkan garis regresi tersebut cukup kuat dijadikan sebagai garis prediktor.

Kata Kunci: ayam niaga pedaging, kemitraan, trend produksi, trend populasi

ABSTRACT

Background. The research was conducted in Banyumas Regency on October 8, 2020 to November 20, 2020. The objectives of the study were 1) To determine the population and production of broilers in partnership patterns at PT Cemerlang Unggas Lestari, Banyumas in the last 6 years from 2014 to 2019. 2) Analyzing trends population and production of commercial broilers in partnership patterns at PT Cemerlang Unggas Lestari, Banyumas for the last 6 years from 2014 to 2019. **Materials and Methods.** The research was conducted using a case study sampling method at PT Cemerlang Unggas Lestari by taking data on breeders in Banyumas Regency. PT Cemerlang Unggas Lestari was

selected purposively with the consideration that the company had been operating for a long time and sufficient data recording was available. The data observed were the dependent variable in the form of population trend data (Y_1) and chicken production trend data (Y_2) in the broiler trade in Banyumas Regency and the independent variable in the form of years (X) for the last 6 years from 2014 to 2019. The collected data were analyzed using descriptive analysis and simple statistical analysis to provide an overview of the number and average population and production of broiler chicken and the data were also analyzed using simple linear regression to determine the trend of production and population trends. **Results.** The results of the analysis showed that the average population of broiler commercial chickens was 1,277,346 head per year and the average production was 2,306,844 kg per year. The results of the trend analysis showed that the population trend (Y_1) of broilers in the partnership pattern was $Y_1 = 714808 + 160725x$ and (R^2) was 78.44% and the t-count value of 3.814 was greater than the t table of 2.776. The production trend (Y_2) of broiler commercial broilers with a partnership pattern of $Y_2 = 1E + 06 + 279562x$ and (R^2) of 73.41% and the t value of 3.323 is greater than the t table of 2.776. This shows that the regression line is strong enough to be used as a predictor line.

Keywords: broiler commercial chicken, partnership, trend production, trend population

PENDAHULUAN

Ayam niaga pedaging atau dikenal juga dengan ayam broiler merupakan komoditas ternak yang banyak dipelihara dan banyak dikonsumsi masyarakat. Peternakan ayam niaga pedaging yang berkembang saat ini dilakukan secara mandiri dan secara kemitraan. Pola kemitraan merupakan pola inti dan plasma, pihak inti akan menyediakan kebutuhan seperti bibit, pakan, vitamin dan obat serta penunjang lainnya seperti pelayanan sarana dan prasarana dalam beternak, sedangkan kewajiban plasma adalah menjual hasil produksi kepada pihak inti.

Perusahaan kemitraan ayam niaga pedaging di Kabupaten Banyumas memiliki perkembangan yang cukup bagus. Salah satu perusahaan terbesar yang bergerak di bidang kemitraan ayam niaga pedaging di Kabupaten Banyumas antara lain yaitu PT Cemerlang Unggas Lestari. PT Cemerlang Unggas Lestari merupakan anak perusahaan dari PT Charoen Pokhpand Indonesia. PT Cemerlang Unggas Lestari bergerak di bidang kemitraan ayam broiler dengan cakupan wilayah di Kabupaten Banyumas dan Kabupaten Purbalingga dengan jumlah plasma lebih dari 50 peternak.

Analisis *trend* merupakan metode yang digunakan untuk melakukan peramalan atau estimasi pada masa yang akan datang. Estimasi yang dilakukan akan memiliki hasil yang lebih baik apabila tersedia berbagai data atau informasi dan diamati dalam waktu yang relatif panjang. Analisis *trend* dapat membantu untuk memprediksi populasi dan produksi ayam niaga pedaging di tahun mendatang. Analisis *trend* dapat dijadikan bahan evaluasi untuk peternak dan perusahaan kemitraan agar peternakan ayam broiler mengalami perkembangan menjadi lebih baik. Perubahan *trend* akan menjadi bahan evaluasi untuk kedepannya, berkaitan dengan penambahan atau pengurangan sumber daya manusia dan penyediaan sarana produksi dalam usaha kemitraan ayam niaga pedaging.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Sasaran penelitian adalah inti/perusahaan usaha ternak ayam niaga pedaging di Kabupaten Banyumas berupa populasi dan produksi yang terdapat di kemitraan ayam niaga pedaging PT Cemerlang Unggas Lestari selama 6 tahun terakhir dari tahun 2014 sampai tahun 2019. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan studi kasus di PT Cemerlang Unggas Lestari dengan mengambil data peternak yang ada di Kabupaten Banyumas. PT Cemerlang Unggas Lestari dipilih secara purposive dengan pertimbangan perusahaan tersebut sudah cukup lama beroperasi dan *recording* data yang diperlukan cukup tersedia. Variabel *dependent* yang diukur dalam penelitian yaitu populasi dan produksi ayam niaga pedaging 6 tahun terakhir dan variabel *independent* yang diukur yaitu tahun.

Analisis Deskriptif

Data populasi dan produksi ayam niaga pedaging dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan secara statistik sederhana untuk memberi gambaran mengenai jumlah dan rataan populasi dan produksi ternak ayam niaga pedaging yang ada di PT Cemerlang Unggas Lestari, Kabupaten Banyumas dengan jelas.

Analisis Trend

Metode analisis yang digunakan untuk menguji mengenai *trend* populasi dan produksi menggunakan analisis *trend*. Data yang digunakan dalam penelitian selama kurun waktu 6 tahun terakhir. Metode *trend* yang digunakan adalah metode regresi sederhana, analisis regresi digunakan untuk melakukan prediksi atau ramalan, dengan formulasi sebagai berikut:

$$Y_i = a + bX + e$$

Keterangan:

X = Periode waktu (tahun 2014 - 2019)

a = Intersep

b = Koefisien regresi

Y_1 = Populasi ayam niaga pedaging

Y_2 = Produksi ayam niaga pedaging

e = residual atau *error* (Santoso, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Objek penelitian yakni peternak ayam niaga pedaging yang bermitra dengan PT Cemerlang Unggas Lestari dan berlokasi di Kabupaten Banyumas. Data yang diperoleh berupa data sekunder yang ada di Kantor Kemitraan PT Cemerlang Unggas Lestari berupa data populasi dan produksi ayam niaga pedaging selama 6 tahun terakhir dari tahun 2014-2019.

Populasi Ayam Niaga Pedaging

Populasi ayam niaga pedaging adalah banyaknya ayam niaga pedaging yang dipelihara dalam suatu waktu tertentu yang dinyatakan dalam satuan ekor. Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas (2020) populasi ayam niaga pedaging

merupakan populasi ternak terbanyak yakni 79,99% dari total jumlah ternak yang dibudidayakan di Kabupaten Banyumas. Jumlah populasi ayam niaga pedaging pola kemitraan di PT Cemerlang Unggas Lestari pada tahun 2019 yakni 1.634.714, mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya sebanyak 173.314 atau 11,86%. Populasi ayam niaga pedaging di Kabupaten Banyumas pada tahun 2019 yakni 11.741.324 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas, 2020). Hal tersebut menunjukkan bahwa peternak mitra PT Cemerlang Unggas Lestari berkontribusi sebanyak 13,92% dari total populasi ayam niaga pedaging yang ada di Kabupaten Banyumas.

Tabel 1. Rataan Populasi Ayam Niaga Pedaging per Tahun

No	Populasi (Ekor)	Jumlah Peternakan	Persentase (%)
1	<20000	20	38,46
2	20001-40000	10	19,23
3	>40000	22	42,31
Jumlah		52	100,00

*sumber data: Laporan Performance PT Cemerlang Unggas Lestari tahun 2014-2019

Populasi ternak yang dipelihara oleh peternak mitra PT Cemerlang Unggas Lestari cukup bervariasi. Dilihat dari Tabel 1 mayoritas peternak memiliki rata-rata populasi per tahun lebih dari 20.000 ekor. Rata-rata populasi ayam niaga pedaging yang dipelihara peternak per tahun yaitu 24.564 ekor, semakin banyak populasi yang dipelihara maka peternak dapat memperoleh keuntungan yang lebih besar. Menurut Yuristia dan Sumantri (2020) skala usaha ternak ayam niaga pedaging yang semakin besar akan menghasilkan produksi usaha yang semakin besar pula, sehingga akan berpengaruh pada keuntungan peternak.

Produksi Ayam Niaga Pedaging

Produksi ayam niaga pedaging adalah bobot hidup hasil panen ayam niaga pedaging dinyatakan dalam satuan kg/tahun. Menurut data Badan Pusat Statistik (2016) bahwa untuk pemenuhan kebutuhan daging pada tahun 2015 sebanyak 53,13% berasal dari ayam niaga pedaging. Berdasarkan hasil penelitian Yogi (2018) konsumsi daging ayam niaga pedaging di Indonesia cenderung terus mengalami peningkatan sebesar 13,2% setiap tahunnya dari tahun 1983 sampai tahun 2013. Produksi ayam niaga pedaging dari tahun 2006 sampai 2013 menunjukkan pertumbuhan sebesar 62%.

Tabel 2. Rataan Produksi Ayam Niaga Pedaging per Tahun

No	Produksi (Kg)	Jumlah Peternakan	Persentase (%)
1	<40000	22	42,31
2	40001-80000	12	23,08
3	>80000	18	34,62
Jumlah		52	100,00

*sumber data: Laporan Performance PT Cemerlang Unggas Lestari tahun 2014-2019

Produksi total ayam niaga pedaging pola kemitraan di PT Cemerlang Unggas Lestari pada tahun 2019 yakni 3.008.312, mengalami peningkatan dari tahun 2018 sebanyak 474.442 atau 15,77%. Populasi ayam niaga pedaging di Kabupaten

Banyumas pada tahun 2019 yakni 14.357.665 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas, 2020). Hal tersebut menunjukkan bahwa peternak mitra PT Cemerlang Unggas Lestari berkontribusi sebanyak 20,95% dari total produksi ayam niaga pedaging yang ada di Kabupaten Banyumas pada tahun 2019. Produksi yang dihasilkan oleh peternak mitra PT Cemerlang Unggas Lestari cukup bervariasi. Dilihat dari Tabel 2 mayoritas peternak memiliki rata-rata produksi per tahun lebih dari 40.000 kg. Rata-rata produksi ayam niaga pedaging yang dihasilkan per tahun yaitu 44.362 kg.

Trend Populasi Ayam Niaga Pedaging

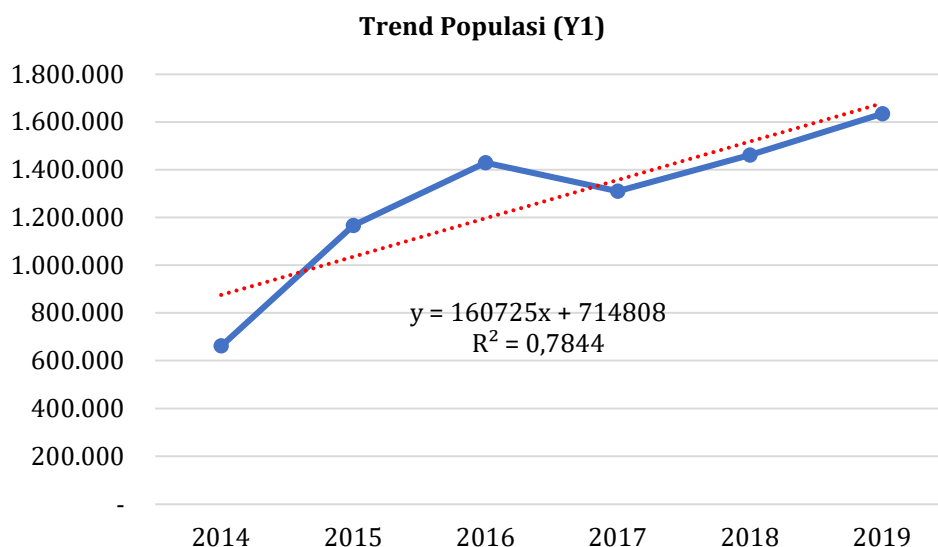
Trend populasi ayam niaga pedaging merupakan suatu kecenderungan naik atau turunnya populasi ayam niaga pedaging dalam kurun waktu dari tahun 2014 sampai tahun 2019. *Trend* yang positif menunjukkan terjadinya peningkatan populasi ayam niaga pedaging pada peternak yang ada di PT Cemerlang Unggas Lestari, Kabupaten Banyumas. Menurut Bachri (2019) analisis *trend* dapat untuk mengetahui kecenderungan berupa naik, turun atau tetap. Analisis *trend* dapat dilihat dari besarnya perubahan yang dipengaruhi dari beberapa faktor dan data yang ada dalam rentang waktu tertentu.

Tabel 3. Populasi Ayam Niaga Pedaging per Tahun

Tahun	Populasi (ekor)
2014	662.216
2015	1.166.965
2016	1.429.598
2017	1.309.180
2018	1.461.400
2019	1.634.714
Rata - rata	1.277.346

*sumber data: Laporan *Perfomance* PT Cemerlang Unggas Lestari tahun 2014-2019

Berdasarkan tabel 3 rata - rata populasi ayam niaga pedaging adalah 1.277.346 ekor per tahun. Populasi ayam niaga pedaging terus mengalami peningkatan dari tahun 2014 sampai tahun 2019, kecuali pada tahun 2017 terjadi penurunan sebanyak 120.418 ekor atau 8,42%. Peningkatan yang terus terjadi menandakan semakin berkembangnya perusahaan dan semakin meningkatnya kebutuhan ayam niaga pedaging seiring dengan bertambahnya tahun.



Gambar 1. Trend Populasi Ayam Niaga Pedaging

Gambar 1 menunjukkan terjadinya peningkatan populasi ayam niaga pedaging pola kemitraan yang cukup tinggi. Tahun 2014 (tahun dasar) menunjukkan populasi ayam niaga pedaging sebanyak 662.216 ekor dan pada tahun 2019 populasi ayam niaga pedaging sebanyak 1.634.714 ekor. Terjadi penurunan populasi pada tahun 2017, kemudian naik kembali pada tahun berikutnya. Hasil analisis *trend* menunjukkan persamaan $Y_1 = 714808 + 160725x$ dan (R^2) sebesar 0,7844. Nilai t hitung sebesar 3,814 lebih besar dari t tabel sebesar 2,776. Hasil analisis bahwa nilai *intercept* sebesar 714.808 dan nilai koefisien regresi 160.725 serta uji “ t ” signifikan, hal tersebut menunjukkan terjadi trend yang signifikan peningkatan populasi ayam niaga pedaging pola kemitraan sebanyak 160.725 ekor per tahunnya. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,7844, berarti bahwa variansi variabel *dependent* dapat dijelaskan oleh variabel *independent* sebesar 78,44% persen. Selebihnya 21,56% dapat dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model. Berdasarkan R^2 yang cukup tinggi dan t hitung yang nyata maka dapat diartikan bahwa garis regresi tersebut dapat dijadikan sebagai garis prediktor perkembangan populasi ayam niaga pedaging khususnya di PT Cemerlang Unggas Lestari untuk tahun yang akan datang.

Hasil analisis *trend* populasi ayam niaga pedaging pola kemitraan menunjukkan *trend* yang positif pada peternak mitra di PT Cemerlang Unggas Lestari, Kabupaten Banyumas, sehingga semakin lama PT Cemerlang Unggas Lestari memberikan kontribusi yang semakin besar terhadap total populasi ayam niaga pedaging di Kabupaten Banyumas. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Mastuti dkk. (2020) populasi ayam niaga pedaging di Kabupaten Banyumas menunjukkan *trend* yang positif dengan peningkatan sebanyak 472.798 ekor per tahunnya.

Trend Produksi Ayam Niaga Pedaging

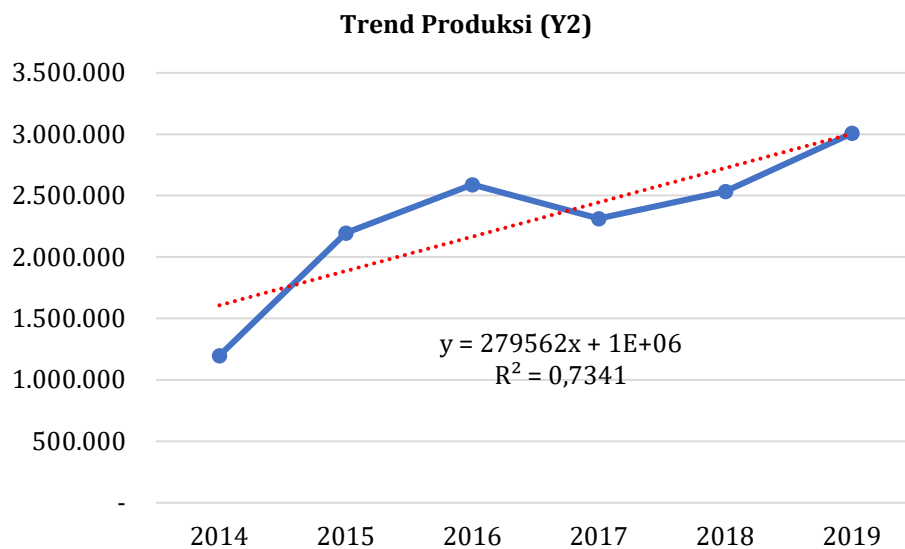
Tabel 4. Produksi Ayam Niaga Pedaging per Tahun

Tahun	Produksi (Kg)
2014	1.198.853
2015	2.196.603
2016	2.588.919
2017	2.314.508
2018	2.533.870
2019	3.008.312
Rata - rata	2.306.844

*sumber data: Laporan *Performance* PT Cemerlang Unggas Lestari tahun 2014-2019

Analisis *trend* produksi berguna untuk mengetahui seberapa besar perubahan produksi ayam niaga pedaging yang terjadi dalam rentang waktu dari 2014-2019. Menurut Danang (2016) analisis *trend* dapat digunakan untuk menganalisis suatu perkembangan peristiwa baik secara *linier* atau *non linier* dalam jangka waktu yang panjang ataupun jangka waktu yang singkat, dari jangka waktu tersebut analisis *trend* dapat memproyeksikan perkembangan dari data yang ada.

Berdasarkan Tabel 4 rata - rata produksi ayam niaga pedaging adalah 2.306.844 kg per tahun. Produksi ayam niaga pedaging terus mengalami peningkatan dari tahun 2014 sampai tahun 2019, kecuali pada tahun 2017 terjadi penurunan sebanyak 274.411 kg atau 10,60%. Hal tersebut disebabkan karena di tahun 2017 juga terjadi penurunan populasi yang berdampak terhadap produksinya. Peningkatan yang terus terjadi berbading lurus dengan total populasi yang dipelihara setiap tahunnya.



Gambar 2. Trend Produksi Ayam Niaga Pedaging

Gambar 2 menunjukkan hasil secara agregat terjadi peningkatan produksi ayam niaga pedaging di PT Cemerlang Unggas Lestari, Kabupaten Banyumas. Tahun 2014 (tahun dasar) menunjukkan produksi ayam niaga pedaging sebanyak 1.198.853 Kg dan pada tahun 2019 populasi ayam niaga pedaging sebanyak 3.008.312 Kg. Terjadi

penurunan produksi pada tahun 2017, kemudian naik kembali pada tahun berikutnya. Hasil analisis *trend* produksi (Y_2) ayam niaga pedaging pola kemitraan menunjukkan persamaan $Y_2 = 1E+06 + 279562x$ dan (R^2) sebesar 0,7341. Nilai t hitung sebesar 3,323, lebih besar dari t tabel sebesar 2,776. Hasil analisis menunjukkan *intercept* $1E+06$ dan nilai koefisien regresi 279.562 serta uji “ t ” signifikan, hal tersebut menunjukkan terjadinya *trend* yang signifikan peningkatan produksi ayam niaga pedaging pola kemitraan sebanyak 279.562 kg per tahunnya. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,7341, berarti bahwa variansi variabel *dependent* dapat dijelaskan oleh variabel *independent* sebesar 73,41% persen. Selebihnya 26,59% dapat dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model. Berdasarkan R^2 yang cukup tinggi dan t hitung yang nyata maka dapat diartikan bahwa garis regresi tersebut dapat dijadikan sebagai garis prediktor perkembangan produksi ayam niaga pedaging khususnya di PT Cemerlang Unggas Lestari untuk tahun yang akan datang.

Hasil analisis *trend* produksi ayam niaga pedaging pola kemitraan menunjukkan *trend* yang positif pada peternak mitra di PT Cemerlang Unggas Lestari, Kabupaten Banyumas, sehingga semakin lama PT Cemerlang Unggas Lestari memberikan kontribusi yang semakin besar terhadap penyediaan daging ayam niaga pedaging di Kabupaten Banyumas. Hasil penelitian Mastuti dkk. (2020) *trend* produksi ayam niaga pedaging di Kabupaten Banyumas menunjukkan *trend* yang positif dengan peningkatan yang cukup signifikan yaitu 1 juta kg per tahunnya. Peningkatan produksi berbanding lurus dengan peningkatan populasi ayam niaga pedaging di PT Cemerlang Unggas Lestari, Kabupaten Banyumas.

Menurut Badan Pusat Statistik (2017) konsumsi rata – rata per tahun daging ayam di Provinsi Jawa Tengah tiap penduduk tahun 2017 adalah 14,26 Kg, maka dengan jumlah penduduk Kabupaten Banyumas 1.665.025 jiwa, konsumsi total daging ayam di Kabupaten Banyumas adalah 23.743.256 Kg. Produksi daging ayam di PT Cemerlang Unggas Lestari pada tahun 2017 adalah 2.314.508 Kg. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2017 PT Cemerlang Unggas Lestari berkontribusi sebanyak 9,75% dalam pemenuhan kebutuhan konsumsi daging di Kabupaten Banyumas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Terjadi peningkatan populasi ayam niaga pedaging sebanyak 160.725 ekor per tahun dan peningkatan produksi sebanyak 279.562 kg per tahunnya dari tahun 2014-2019. Hasil analisis *trend* populasi (Y_1) menunjukkan persamaan $Y_1 = 714808 + 160725x$ dan (R^2) sebesar 0,7844 dan hasil analisis *trend* produksi (Y_2) menunjukkan persamaan $Y_2 = 1E+06 + 279562x$ dan (R^2) sebesar 0,7341. Garis regresi dapat dijadikan sebagai garis prediktor perkembangan populasi dan produksi ayam niaga pedaging khususnya di PT Cemerlang Unggas Lestari untuk tahun yang akan datang.

Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, disarankan peternak mitra dapat terus mengembangkan usahanya karena usaha ternak ayam niaga pedaging menunjukkan *trend* yang positif untuk tahun kedepan dan perlu dilakukannya penelitian lanjutan tentang faktor – faktor apa saja yang berpengaruh terhadap perubahan *trend* tersebut serta adanya peningkatan populasi dan produksi ayam niaga pedaging diharapkan mampu dimanfaatkan sebagai peluang dalam peningkatan ekonomi masyarakat sekitar di Kabupaten Banyumas.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachri, N. 2019. *Statistika Dasar untuk Bisnis*. Sukabumi. CV. Jejak.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas. 2020. *Kabupaten Banyumas dalam Angka 2020*. Banyumas. Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi Daging Unggas Menurut Provinsi dan Jenis Unggas (ton). www.bps.go.id diunduh pada tanggal 26 Februari 2021.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Kajian Konsumsi Bahan Pokok*. www.bps.go.id diunduh pada tanggal 12 April 2021.
- Danang, S. 2016. *Konsep Dasar Riset Pemasaran & Perilaku Konsumen*. Yogyakarta: CAPS.
- Mastuti, S., E. Yuwono, R. Widiyanti, N. N. Hidayat, & L. Setiana. 2020. Analisis *Trend* Populasi dan Zooning Pengembangan Ternak Ayam Niaga Pedaging di Kabupaten Banyumas. *Prosiding Seminar Teknologi Peternakan VII-Webinar: Prospek Peternakan di Era Normal Baru Pasca Pandemi COVID-19*, 204–211.
- Santoso. 2016. *Statistika Hospitalitas*. Deepublish. Yogyakarta.
- Yogi, I. N. 2018. Peramalan Produksi dan Konsumsi serta Analisis Permintaan Daging Ayam Ras dalam Rangka Mempertahankan Swasembada Daging Ayam di Indonesia. *Jurnal Matematika dan Komputasi*. 15(1): 21–36.
- Yuristia, R., dan B. Sumantri. 2020. Analisis Persepsi Peternak Ayam Pedaging (Broiler) Tentang Kemitraan di Kecamatan Pondok Kubang Kabupaten Bengkulu Tengah. *Jurnal AGRISEP Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 19(1): 219-228.