

DAFTAR PUSTAKA

- Acar, N., and Çiftci, M. 2015. "Genetic Influence on Abdominal Fat Deposition in Broiler Chickens: A Review." *Poultry Science*. 94(11): 2684-2693.
- Amrullah, I. K. 2004. *Nutrisi Ayam Broiler*. Cetakan ke-3. Lembaga Satu Gunung Budi, Bogor
- Andrew, D.K., and N.G. Zimmermann. 1990. A comparison of energy efficient broiler house lighting sources and photoperiods. *Poultry Science*. 69: 1471-1479.
- Anggorodi, R. 1994. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Anggorodi, H. 1995. *Ilmu Makanan Ternak Unggas*, PT. Gramedia, Pustaka Utama, Jakarta.
- Ardana, I. B. K. 2009. *Ternak Broiler*. Denpasar. Swasta Nulus.
- Ardiansyah, R. 2009. Teknis pemeliharaan ayam pedaging. <http://go-organik.blogspot.com/2008/08teknis-pemeliharaan-ayam-pedaging/html>. Diakses tanggal 28 November 2023.
- Asih, D. R., dan Anwar, R. 2022. Pengaruh pencahayan warna biru terhadap konsumsi pakan, bobot badan dan konversi pakan ayam broiler. *Open Science and Technology*. 2(1): 86-92.
- Asniati, E.M. Hasiri, dan M. A. Suryawan. 2017. Penerapan alat sensor kelembapan tanah dengan mikrokontroler atmega328 untuk penyiraman tanaman otomatis. *Seminar Nasional APTIKOM (SEMNASTIKOM)*
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2007. *Prospek dan arah pengembangan agribisnis unggas*. Edisi Ke dua. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Baker, D. H., and Han, Y. 1994. "Effect of light intensity on growth and hormone levels in broiler chickens." *Poultry Science*. 73(2): 317-323.
- Becker, W. A., J. V. Spencer, L. W. Minishand, and J. A. Warstate. 1979. Abdominal and carcass fatfivve broiler strain. *Poultry Science*. 60:692-697.
- Berg, J. M., Tymoczko, J. L., and Stryer, L. 2002. "Biochemistry." W.H. Freeman and Company, New York.

- Blatchford, R. A. 2009. Effects of light intensity and photoperiod on growth performance, carcass characteristics, and health indices of broiler chickens. *Poultry Science*. 88(1): 20-28.
- Busye, J. 2021. Photoperiod and light intensity effects on broiler performance, energy metabolism, and body composition. *Poultry Science Journal*. 73(2): 38-45
- Classen, H. L. 2004. Day length affects performance, health and condemnations in broiler chicken. *Proceeding of the Australian Poultry Science Society*. University of Sydney. 57(3):127-133
- Classen, H. L., and Riddell, C. 1989. "Photoperiodic Effects on Performance and Leg Abnormalities in Broiler Chickens." *Poultry Science*. 68(6): 873-879.
- Chafidya, R., Dewatama, D dan Murtono, A. 2020. Sistem kendali suhu ruangan pada incubator anak ayam broiler *day old chick* (DOC) tahap stater pada umur 1-15 hari dengan metode *fuzzy logic*. *Jurnal electron dan otomasi ind.*, 4 (2): 35-42.
- Chen, W.H. 2019. Effect of light in intensity and photoperiod on growth performance and fat metabolism in broilers. *Poultry Science*. 74(4):543-549
- Czarick, M., and Lacy, M. P. 2003. "Humidity control in broiler houses." *Poultry Housing Tips*. 15(5): 1-4.
- Davis, J., P.B. Thomas, T.D. Siopes. 1997. More evidence for light-dark growing. *Broiler Industry*. December: 31-32.
- Dibner, J. J., and Richards, J. D. 2005. "The role of nutrition in supporting broiler performance and health." *Poultry Science*. 84(2): 501-508.
- Dulatip, N. 2002. Perbandingan kebutuhan energi untuk hidup pokok pada ayam broiler dan ayam petelur tipe medium pada umur yang sama serta pengaruhnya terhadap efisiensi penggunaan energi. *Jurnal Bionatua*. 4(3):101-109.
- Elert, G., 2008. The nature of light. <http://hypertextbook.com/physics/>. (20 desember 2023). *Poultry Science*. 84(9): 509-519.
- Emmert, J. L., and Baker, D. H. 2003. Energy and protein metabolism and nutrition in broilers: effects of feeding and environmental factors. *Poultry Science*. 82(1): 84-94.
- Essay, L. O and L.E. Dawson. 1965. Quality of fryers carcass as related to protein and fat level in the diet fat deposition and moisture pick up during chilling. *Poult. Sci*. 44: 7-11.
- Fadilah, R. 2004. *Ayam Broiler Komersial*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

- Fadilah, R. 2013. *Beternak Ayam Broiler*. Agromedia Pustaka. Bogor.
- Fontana, E. A., D. Weaver Jr, D. M. Denbaow and B. A. Watkins. 1993. Early feed restriction of broiler: Effect on abdominal fat pad, liver, and gizzard weight, fat deposition and carcass composition. *Poultry Science*. 72: 243 – 250.
- Gauthier, R. 2002. Intestinal health, the key to productivity (The case of organic acid). XXVII Convencion ANECA-WPDC. Puerto Vallarta. Jal. Mexico. 60 (4): 446-453.
- Gous, R. M. 2005. Biochemical and physiological aspects of energy metabolism in poultry. *World's Poultry Science Journal*. 61(4): 481-491.
- Gusti, N. S, Hadini, A. H, dan Pagala, M. A. Pengaruh lama dan intensitas cahaya terhadap konsumsi, penambahan bobot badan dan konversi pakan pada ayam broiler. 2014. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 3(3): 357 – 362.
- Harmoni, W. M, Sunarti, D dan Mahfudz, L. D. 2014. Pengaruh intensitas cahaya dan photoperiod terhadap Tingkah laku pada puyuh betina petelur (*coturnix coturnix japonica*) umur 20 – 60 hari. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang.
- Harisshinta, R. 2009. Pengaruh penggunaan limbah teh dalam pakan terhadap persentase karkas, lemak abdominal, kandungan lemak daging dan berat organ dalam ayam pedaging. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Herlina, B., Novita, R., dan Karyono, T. 2015. Pengaruh jenis dan waktu pemberian ransum terhadap performans pertumbuhan dan produksi ayam broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 10(2), 107-113.
- Hidayat, Sasanti, dan Yulisman. 2013. Kelangsungan hidup, pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus (*Channa striata*) yang diberikan pakan berbahan baku tepung keong mas (*Pomacea*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 1(2):161-172
- Indrawan, P. M., N. K. E. Suwitari, dan L. Suariani. 2021. Pengaruh pemberian lisin dan metionin dalam ransum terhadap penampilan ayam Kampung. *Gema Argo*. 26 (1): 27-32.
- Iskandar, S. 2012. Optimalisasi protein dan energi ransum untuk meningkatkan produksi daging ayam lokal. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 5(2): 96-107.
- Jankowski, J., and Puchala, R. 2018. "Effect of Energy Level in Diets on Growth Performance and Fat Deposition in Broilers." *Animal Science Journal*. 89(10): 1512-1522.

- Jaturasitha, S., and Murai, A. 2002. "The Effects of Age on Growth Performance and Carcass Characteristics in Broiler Chickens." *Journal of Poultry Science*. 39(2), 106-112.
- Kartasudjana, R. dan E. Suprijatna. 2006. *Manajemen Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kasiyati. 2018. Peran cahaya bagi kehidupan unggas respon pertumbuhan dan reproduksi. Skripsi. Fakultas Sains dan Matematika. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Kompiang. I.P. 2009. Pemanfaatan mikroorganisme sebagai probiotik untuk meningkatkan produksi ternak unggas di Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 2 (3):177-191.
- Krehbiel, C. R. 2006. Influence of energy source on performance of broilers. *Poultry Science*. 85(8): 1377-1382.
- Kulsum, U., Muryani, R., dan Sunarti, D. 2017. Pengaruh pemberian tingkat protein dalam ransum dan penambahan lama pencahayaan terhadap bobot potong, persentase karkas dan non karkas burung puyuh jantan (Doctoral dissertation, Fakultas Peternakan Dan Pertanian Undip).
- Kurniati, S. A. 2014. Peran sektor peternakan ayam pedaging dalam perekonomian Kabupaten Kuantan Singingi Propinsi Riau. *Animal Agriculture Journal*. 16(3): 170-178.
- Kusmayadi, A. 2004. "Pengaruh keseimbangan asam amino esensial dalam ransum terhadap pertumbuhan ayam broiler." *Jurnal Peternakan Indonesia*. 12(1), 32-40.
- Kusumah, J. dan Suryani, A. E. 2018. Pengaruh interaksi cahaya dan protein terhadap performa ayam broiler. *Jurnal ilmu ternak*. 18(2): 89-95.
- Lamont, S. J. 2018. Physiology and metabolism of glucose in chicken: genetic and hormonal control of gluconeogenesis. *Poultry Science Journal*. 19(3): 110-118
- Lavergne, T. K. 2005. *The Broiler Project*. Louisiana State University Agricultural Center. 10(8): 28-36
- Lee, S. R., and Kim, J. H. 2010. "Lysine supplementation in broiler diets and its effect on growth performance and muscle development." *Journal of Applied Poultry Research*. 19(3): 365-372.
- Lesson, S. 2001. Nutrition and Quality of Broiler Carcas. *Journal of Applied Poultry Research*. 9(3): 415-421.

- Leeson, S., and Summers, J. D. 2001. The effect of protein level and energy source on broiler performance. *Journal of Applied Poultry Research*. 10(3): 405-412.
- Lewis, P., dan Morris, T. 1998. Respons of domestic birds to various light sources. *World's Poultry Science Journal*. 54(2): 7-25.
- Lewis, P. D., and Morris, T. R. 2001. Influence of light and melatonin on broiler performance and carcass Quality. *World's Poultry Science Journal*. 57(3): 241-256.
- Lewis, P. D., and Morris, T. R. 2006. The effect of light on the performance of broilers. *World's Poultry Science Journal*. 62(1): 84-92.
- Montesqrit., Harnentis., dan Adly. 2020. Penambahan tepung daun mimba (*Azadirachta indica* A. juss) pada jagung pipilan yang terkontaminasi aflatoksin dan pengaruhnya terhadap performa produksi puyuh petelur. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. 5(3): 95-101.
- Moraes, V. M. B. 2003. "Thermal comfort zone for broilers of different ages." *Poultry Science*. 82(2): 249-252.
- Mujahid, A. 2021. "Heat stress in poultry: Mitigation strategies to overcome the problem." *Poultry Science Journal*. 80(1): 250-253
- Nielsen, M. S., and Johnsen, K. 2018. "Impact of photoperiod on the growth and endocrine response of broiler chickens." *Journal of Animal Science*. 96(6): 2524-2532.
- Nir, I., and Hillel, R. 1995. "The effects of amino acid balance on performance and carcass characteristics of broiler chickens." *Poultry Science*. 74(1): 31-39.
- Niu, J., and Huo, Y. 2012. "Influence of light spectrum on growth performance and hormonal regulation in broilers." *Poultry Science*. 91(10): 2650-2658.
- NRC. 1994. "Nutrient Requirements of Poultry." National Research Council, 9th Edition. Atlantic Books. England.
- Nuraini, A. Djulardi, dan A. Trisna. 2017. Palm oil sludge fermented by using lignocellulitic fungi as poultry diet. *International Journal of Poultry Science*. Faculty of animal science, University of Andalas, Padang.
- Nuraini, Y.S. Nur., A. Djulardi., R. Amizar dan Y.C. Sari. 2022. Medium for cultivation tenebrio molitor larva and its effect as an alternative animal protein in the diet on performance of broiler. *International Journal of Poultry Science*. Faculty of animal science, University of Andalas, Padang.

- Nuryati, T. 2019. Analisis performans ayam broiler pada kandang tertutup dan kandang terbuka performance analysis of broiler in closed house and opened house. *Jurnal Peternakan Nusantara*. 5(2): 77-86.
- Olanrewaju, H. A. 2006. Effect of light programs on broiler performance, behavior, and welfare. *Poultry Science*. 85(4): 723-731.
- Olanrewaju, H. A. 2018. The influence of light programmes on broiler chickens. *Poultry Research Journal*. 85(2): 654-661.
- Olanrewaju, H.A., J.P. Thaxton, W.A. Dozier III, J. Purswell, W.B. Roush, S.L. Branton. 2006. A Review of lighting programs for broiler production. *Inter. J. Poult. Sci*. 5(4):301-308.
- Pratikno, H. 2010. Lemak abdominal ayam broiler (*Gallus sp.*) karena pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Vahl.*). *BIOMA*. 13(1): 17-24.
- Pratikno, H. 2011. Pengaruh penambahan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Vahl*) terhadap lemak abdominal ayam broiler (*Gallus sp.*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro*. 18(2):39-46
- Prayitno, D.S., C.J. Phillips, H. Omed. 1997. The effect color of lightting on behaviour and production of meat chickens. *Poult. Sci*. 76: 452-457.
- Pudjiastuti, T. O. and E. Hernawan. 2012. Utilizing of banana peel (*Musa sapientum*) in the nation and its influence on final body weight, percentage of carcass and abdominal fat on broilers under heat stress condition. *J. Lucrări Științifice - Seria Zootehnie*. 57:104-109.
- Pulungan, M. S. H. 2024. Pengaruh lama pencahayaan dan tingkat pemberian protein ransum terhadap intake protein, laju pertumbuhan dan efisiensi penggunaan protein pada ayam broiler. *Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang*.
- Purwadaria, T. 2003. "Efisiensi penggunaan protein dan asam amino pada ayam broiler dengan pakan berbasis sumber protein nabati." *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 8(2): 78-85.
- Putri, F. K. 2020. Pengaruh level pemberian tepung maggot BSF (*Black Soldier Fly / Hermetia illucens*) dalam ransum terhadap performa puyuh petelur. *Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang*.
- Putri, W. S., dan Suparman, N. 2015. "Hubungan asupan protein dengan lemak abdomen ayam broiler." *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. 10(2): 45-53.
- Ramlah, A. M., dan Ikhsan, M. 2017. "Pengaruh intensitas dan durasi cahaya terhadap performans ayam broiler." *Jurnal Ilmu Ternak*. 10(2): 73-79.
- Rasyaf. 2003. *Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Rasyaf, M. 1992. Produksi dan Pemberian Ransum Unggas. Yogyakarta: Kanisius.
- Ratnasari, R., W. Sarengat, dan A. Setiadi. 2015. Analisis pendapatan peternak ayam broiler pada sistem kemitraan di Kecamatan Gunung Pati Kota Semarang. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. *Animal Agriculture Journal*. 4(1):47-53.
- Resnawati, H., 2004. Bobot potong karkas dan lemak abdomen ayam ras pedaging yang diberi ransum mengandung tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Di dalam, Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Ristic, M. 2005. Influence of breed and weight class on the carcass value of broilers. In: X11th European Symp. Quality of Poultry Meat, Doorwerth, The Netherlands. 23-26.
- Ritz, C. W. 2005. "Litter quality and broiler performance." *Journal of Applied Poultry Research*. 14(4): 683-689.
- Rizal, Y. 2006. Ilmu Nutrien Unggas. Andalas University Press. Padang.
- Rozenboim, I., I. Biran, Y. Chaiseha, S. Yahav, A. Rosenstrauch, D. Sklan, O. Halevy. 2004. The effect of green and blue monochromatic light combination on broiler growth and development. *Poultry Science*. 83: 842-845.
- Sadi, R dan K.L.Nuhon. 2022. Pengaruh waktu pencahayaan terhadap performa ayam pedaging (broiler). *Jurnal Jupiter STA*. 1(2): 1-4
- Safitri, R. P. 2018. "Pengaruh pemberian pakan dengan kandungan energi berbeda terhadap pertumbuhan ayam broiler." *Jurnal Peternakan Indonesia*. 20(1): 34-41.
- Salam, S., Fatahilah, A., Sunarti, D., dan Isroli, I. 2017. Berat karkas dan lemak abdominal ayam broiler yang diberi tepung jintan hitam (*Nigella sativa*) dalam ransum selama musim panas. *Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*. 11(2): 84-90.
- Sanz. 2000. "Effect of Dietary Fat and Vitamin E Supplementation on Fat Deposition and Oxidative Stability in Broiler Meat". *Poultry Science*. 79(5): 682-688.
- Saraswati, S., Atmomarsono, U., & Kismiati, S. 2015. Pengaruh pemberian pakan sumber protein berbeda terhadap laju pakan, pencernaan protein dan retensi nitrogen ayam lokal persilangan (Doctoral dissertation, Fakultas Peternakan Dan Pertanian Undip).

- Sari, K. A., Sukamto, B., dan Dwiloka, B. 2014. Efisiensi penggunaan protein pada ayam broiler dengan pemberian pakan mengandung tepung daun kayambang (*Salvinia molesta*). *Jurnal Agripet*, 14(2), 76–83.
- Sartika, T., dan Wahyuni, S. 2010. "Pengaruh pencahayaan terhadap kinerja dan kualitas karkas ayam broiler." *Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia*, 5(3): 122-129.
- Sastrosupadi, A. 2000. *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian*. Kanisius. Yogyakarta.
- Scannes, C.G. 2014. The endocrinology of poultry. In *Sturkie's Avian Physiology* 6(21): 515-549. Academic Press
- Scott, M. L., M Nesheim, and R.J Young. 1992. *Nutrition of The Chicken*. FifthEd. Scott, M. L. And Associates. Ithaca. New York.
- Situmorang, N. A., L. D. Mahfuds dan U. Atmomarsono. 2013. Pengaruh pemberian tepung rumput laut (*Gracilaria Verrucosa*) dalam ransum terhadap efisiensi penggunaan protein ayam broiler. *Animal Agricultural Journal*. 2(2): 49-56
- Situmorang, N. A. R., B. Sukamto, dan E. Suprijatna. 2020. Pemanfaatan protein pada ayam broiler yang diberi ransum mengandung kulit pisang fermentasi. *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*. 2(1): 30-35.
- Soegondo, 2006. Lemak abdominal Ayam Broiler (*Gallus sp.*) karena Pengaruh Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica*). *Jurnal Bioma*. 13(1):17-24.
- Soeharsono, S. 2018. Pengaruh durasi pencahayaan terhadap pertumbuhan ayam broiler. *Jurnal Agripet*. 2(1):18-28
- Subroto, W., dan Syafrudin. 2016. Pengaruh pencahayaan terhadap produktivitas ayam pedaging. *Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia*. *Jurnal Agripet*. 2(4):25-32
- Sudrajat dan Endang, E. 2006. Pengaruh waktu Pencahayaan terhadap Penampilan Ayam Pedaging (Broiler). *Jurnal Penyuluhan Pertanian*. 1(2):22-30
- Sujana, E., Darana, S., dan Setiawan, I. 2009. Implementasi teknologi semi *closed house system* pada performan ayam broiler di test farm sustainable livestock techno park, kampus Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Jatinangor. In *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner* 2(7): 45-53
- Suprijatna, E., A. Umitati dan R. Kartasudjana. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Suprijatna, E dan R. Kartasudjana. 2008. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Cetakan Kedua. Jakarta.
- Sutanto, H. 2015. "Pengaruh pencahayaan terhadap kinerja dan kualitas karkas ayam broiler." *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 10(1): 45-52.
- Teeter, R. G. 2020. Regulation of glucose metabolism in poultry: gluconeogenesis and beyond. *Journal of Poultry Metabolism and Nutrition. Journal of Applied Poultry Research*. 14(6): 605-615.
- Tumova, E and A. Teimouri. 2010. Fat deposition in the broiler chicken: A review. *Scientia Agriculturae Bohemica*. 41(2): 121-128.
- Umam, M.K., H. S. Prayogi, & V. M. A. Nurgiartiningsih. 2015. Penampilan produksi ayam pedaging yang dipelihara pada sistem pemeliharaan lantai kandang panggung dan kandang bertingkat. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*. 24(3):79-87.
- Ustomo, E. 2016. 99% Gagal Beternak Ayam Broiler. Jakarta Timur: Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta
- Wahju, J., 2004. Ilmu Nutrisi Ternak Unggas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Widjastuti, T., R. Wiradimadja and D. Rusmana. 2014. The effect of substitution of fish meal by black soldier fly (*Hermetia illuence*) maggot meal in the diet on production performance of quail (*Cortunix cortunix Japonica*). Scientific paper. Series D. Animal Science. (57): 125-129.
- Witantra. 2011. Pengaruh pemberian lisin dan metionin terhadap persentase karkas dan lemak abdominal pada ayam pedaging asal induk bibit muda dan induk bibit tua. Artikel Ilmiah. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Wu, X., and Liu, H. (2016). "Thyroid hormones and their role in growth and metabolism in broiler chickens." *Veterinary Journal*. 208(2): 273-279.
- Yang, Y.F., J.S. Jiang, J.M. Pan, Y.B. Ying, X.S. Wang, M.L.Zhang, M.S. Lu, X.H. Chen. 2016. The relationship of spectral sensitivity with growth and reproductive response in avian breeders (*Gallus gallus*). *Sci. Rep.* 1- 9. Doi: 10.1038/srep19291.
- Yolitha, 2017. Pengaruh jenis ransum komersial ditambah waretha pada masa pemulihan setelah dilakukan pembatasan terhadap intake energi, intake protein dan laju pertumbuhan broiler. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.
- Yulizar, E. 2009. Pengaruh pemberian kiambang (*S. molesta*) yang difermentasi dengan kapang trichoderma viridae dalam ransum terhadap laju

pertumbuhan, karkas dan lemak abdomen pada ayam broiler. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang. (Skripsi Sarjana Peternakan).

Yusmaini. 2008. Pengaruh suhu panas dan umur pemotongan terhadap bobot relatif, lemak abdominal kandungan lemak daging paha dan kolesterol total plasma darah ayam broiler. Tesis. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.

Yuwanta, T. 2004. Dasar Ternak Unggas. Kanisius. Yogyakarta.

Yuwanta, T. 2004. "Nutrisi dan metabolisme energi pada unggas." Jurnal Ilmu Ternak, 5(2), 87-94.

Zuidhof, M. J., Schneider, B. L., Carney, V. L., Korver, D. R., and Robinson, F. E. 2014. "Growth, efficiency, and yield of commercial broilers from 1957, 1978, and 2005." Poultry Science, 93(12), 2970-2982.

