UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**PENGARUH LARUTAN PERAK YANG TEREDUKSI DENGAN EKSTRAK DAUN MENGKUDU (Morinda citrifolia) DALAM AIR
MINUM TERHADAP KINERJA PERTUMBUHAN AYAM BROILER**
Tsaltsa Khoirunnisa, Prof. Dr. Ir. Zuprizal, DEA., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR PUSTAKA

Abass Sofi, M., S. Sunitha, M. Ashaq Sofi, S. K. Khadheer Pasha, dan D. Choi. 2022. An overview of antimicrobial and anticancer potential of silver nanoparticles. J. King Saud Univ. Sci. 34(2): 101 - 115.

Abdelsalam, M., I. Al-homidan, T. Ebeid, O. Abou-emera, M. Mostafa, M. Abd elrazik, M. Shehab-el-deen, S. Abdel-ghani, dan M. Fathi. 2019. Effect of silver nanoparticle administration on productive performance, blood parameters, antioxidative status, and silver residues in growing rabbits under hot climate. Animals. 9(10): 1 - 14.

Al-Zuhairi, S. K., K. C. Al-Salhie, dan Z. T. AlAbdullah. 2023. Effect of adding different levels of silver-curcumin nanoparticles on some productive traits, blood parameters and antioxidant status of broiler chickens. J. Al-Muthanna Agric. Sci. 10(2): 78 - 85.

Andi, M. A., M. Hashemi, dan F. Ahmadi. 2011. Effects of feed type with/without nanosil on cumulative performance, relative organ weight and some blood parameters of broilers. Glob. Vet. 7(6): 605 - 609.

Anggitasari, S., O. Sjofjan, dan I. H. Djunaidi. 2016. Pengaruh beberapa jenis pakan komersial terhadap kinerja produksi kuantitatif dan kualitatif ayam pedaging. Bulletin Peternakan. 40: 187-196.

Anggorodi. 1994. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. Gramedia. Jakarta.

Arifin, M., dan V. J. Pramono. 2014. Pengaruh pemberian sinbiotik sebagai alternatif pengganti antibiotic growth promoter terhadap pertumbuhan dan ukuran vili usus ayam broiler. J. Sain Vet. 32(2): 126-421.

Asha, R., S. Kavitha, dan P. Priyanka. 2015. Green synthesis and characterizations of silver nanoparticles using fresh leaf extract of Morinda citrifolia and its anti-microbial activity studies. J. Pharm. Pharm. Sci. 7: 459 - 461.

Aslah, A., W. A. Lolo, dan I. Jayanto. 2019. Aktivitas antibakteri dan analisis KLT-bioautografi dari fraksi daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). Pharmacon. 8(2): 505-515.

Aviagen. 2022. Indian River Broiler Performance Objectives. https://aviagen.com/ap/brands/indian-river/products/indian-river-meat. (Diakses pada tanggal 4 Mei, 2026).

Ayalew, H., H. Zhang, J. Wang, S. Wu, K. Qiu, G. Qi, A. Tekeste, T. Wassie, dan D. Chanie. 2022. Potential feed additives as antibiotic alternatives in broiler production. Front. in Vet. Sci.. 9(916473): 1-15.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGARUH LARUTAN PERAK YANG TEREDUKSI DENGAN EKSTRAK DAUN MENGKUDU (Morinda citrifolia) DALAM AIR MINUM TERHADAP KINERJA PERTUMBUHAN AYAM BROILER
Tsaltsa Khoirunnisa, Prof. Dr. Ir. Zuprizal, DEA., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Badan Pusat Statistik. 2017. Produksi daging ayam ras pedaging menurut provinsi. Tersedia pada https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1064 , diakses pada: 15 Februari 2025.

Bahri, S., E. Masbulan, dan A. Kusumaningsih. 2005. Proses praproduksi sebagai faktor penting dalam menghasilkan produk ternak yang aman untuk manusia. J. Litbang Pertan. 24(1): 27.

Basit, M., A. Kadir, T. Loh, S. A. Aziz, A. Salleh, Z. Zakaria, dan S. B. Idris. 2020. Comparative efficacy of selected phytobiotics with halquinol and tetracycline on gut morphology, ileal digestibility, cecal microbiota composition and growth performance in broiler chickens. Animals 10: 881.

Baskoro, M. 2021. Performa ayam broiler yang diberi tepung daun salam (*Syzygium polyanthum* Walp) dalam ransum sebagai feed additive. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.

Bruna, T., F. Maldonado-bravo, P. Jara, dan N. Caro. 2021. Silver nanoparticles and their antibacterial applications. Int. J. Mol. Sci. 22(13): 7202.

Chang, X., X. Wang, J. Li, M. Shang, S. Niu, W. Zhang, Y. Li, Z. Sun, J. Gan, W. Li, M. Tang, dan Y. Xue. 2021. Silver nanoparticles induced cytotoxicity in HT22 cells through autophagy and apoptosis via PI3K/AKT/mTOR signaling pathway. Ecotoxicol. Environ. Saf. 208: 111696.

Cowieson, A. J., M. Hruby, dan E. E. M. Pierson. 2006. Evolving enzyme technology: impact on commercial poultry nutrition. Nutr. Res. Rev. 19: 90-103.

Dahiya, J. P., D. C. Wilkie, A. G. V. Kessel, dan M. D. Drew. 2006. Potential strategies of controlling necrotic enteritis in broiler chickens in post antibiotic era. Anim. Feed Sci. and Technol. 129: 60-88.

Dono, N. D. 2012. Nutritional strategies to improve enteric health and growth performance of poultry in the post antibiotic era. Ph.D. Thesis. College of Medical, Veterinary and Life Science. University of Glasgow. Glasgow.

Durán, N., G. Nakazato, dan A. B. Seabra. 2016. Antimicrobial activity of biogenic silver nanoparticles, and silver chloride nanoparticles: an overview and comments. Appl. Microbiol. Biotechnol. 100 (15): 6555 - 6570.

Edi, D. N., H. Natsir, dan I. Djunaidi. 2018. Pengaruh penambahan ekstrak daun jati (*Tectona grandis Linn. F*) dalam pakan terhadap performa ayam petelur. J. Nutr. Ternak Trop. 1(1): 34-44.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**PENGARUH LARUTAN PERAK YANG TEREDUKSI DENGAN EKSTRAK DAUN MENGKUDU (Morinda citrifolia) DALAM AIR
MINUM TERHADAP KINERJA PERTUMBUHAN AYAM BROILER**
Tsaltsa Khoirunnisa, Prof. Dr. Ir. Zuprizal, DEA., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

El-faham, A., M. El-sanhoury, dan M. Mostafa. 2017. Effect of nano-silver particles supplementation in drinking water on performance and intestinal micro-flora population of growing poultry. Egypt. J. Nutr. Feed. 20(3): 515 - 524.

Ensminger. M. E., J. E. Oldfield, & W. W. Heinemann. 1992. Feeds dan Nutrition. 2nd. Ensminger Publishing Company. California, USA.

Foulquie, M. R., P. Sarantinopoulos, E. Tsakalidou, dan D. L. Vuyst. 2006. The role and application of enterococci in food and health. Int. J. of Food Microbiol. 106: 1-24.

Halimah, H., M. D. Suci, dan I. Wijayanti. 2019. Studi potensi penggunaan daun mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) sebagai bahan antibakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhimurium*. J. Ilmu Pertan. Indones. 24(1): 58–64.

Hariana, A. 2009. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Jakarta. Penebar Swadaya.

Harimurti, S. dan E. S. Rahayu. 2009. Morfologi usus ayam broiler yang disuplementasi dengan probiotik strain tunggal dan campuran. Agritech. 29: 179-183.

Hartadi, H., Kustantinah, Zuprizal, E. Indarto, dan N. D. Dono. 2008. Nutrisi Pakan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Hilmi, M. 2025. Pemanfaatan nanopartikel perak dalam sistem produksi unggas: stabilitas, efektivitas, dan keamanan residu. Disertasi. Program Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Jayaraman, R. 2008. Bacterial persistence: some new insights into an old phenomenon. J. of biosciences. 33(5): 795-805.

Jiang, A., Z. Liu, X. Lv, C. Zhou, T. Ran, dan Z. Tan. 2024. Prospects and challenges of bacteriophage substitution for antibiotics in livestock and poultry production. Biology. 13(1): 28.

Kardono. 2010. Budidaya dan Manfaat Mengkudu Blustru Ciplukan dan Mahkota Dewa. Jakarta. Armandelta.

Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2018. Ini Alasan Pemerintah Larang Penggunaan AGP. Tersedia pada: https://ditjenpkh.pertanian.go.id/ini-alasan-pemerintah-larang-penggunaan-agp. Diakses pada 15 Februari 2025.

Khothijah, S., E. Erwan, dan E. Irawati. 2021. Performa ayam broiler yang diberi ekstrak daun jambu mete (*Anacardium occidentale* Linn) dalam air minum. J. Ilmu Nutr. dan Teknol. Pakan. 19(1): 19- 23.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**PENGARUH LARUTAN PERAK YANG TEREDUKSI DENGAN EKSTRAK DAUN MENGKUDU (Morinda citrifolia) DALAM AIR
MINUM TERHADAP KINERJA PERTUMBUHAN AYAM BROILER**
Tsaltsa Khoirunnisa, Prof. Dr. Ir. Zuprizal, DEA., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Khumaini, A., R. E. Mudawaroch, dan D. A. Hanung. 2012. Pengaruh penambahan sari kulit (*Curcuma domestica Val*) dalam air minum terhadap konsumsi pakan dan konsumsi air minum ayam broiler. J. Surya Agritama. 1: 85-93.

Krishnaiah, D., R. Nithyanandam, dan R. Sarbatly. 2012. Phytochemical Constituents and Activities of Morinda citrifolia L. in Rao, A.V. (Ed). Phytochemicals-A Global Perspective of Their Role in Nutrition and Health. IntechOpen. 127-150.

Kumar, I., dan J. Bhattacharya. 2019. Assessment of the role of silver nanoparticles in reducing poultry mortality, risk and economic benefits. Appl. Nanosci. 9(6): 1293 - 1307.

Lacy, M. P., dan L. R. Vest. 2000. Improving Feed Convertion on Broiler: A Guide for Grower. http://www.ces.uge.edu. Diakses pada 16 Februari 2025.

Larasati, N., B. Ariyadi, dan N. Dono. 2022. The effect of nano zinc dietary supplementation on growth performance of kub chickens. In: 9th international seminar on tropical animal production (istap 2021). P 88-91.

Liu, G., T. Zhang, X. Liu, G. Jia, H. Zhao, X. Chen, R. Zhang, dan J. Wang. 2023. Effects of dietary N-carbamylglutamate supplemention on the modulation of microbiota and Th17/Treg balance-related immune signaling after lipopolysaccharide challenge. J. Sci. Food Agric. 103(8): 3975 - 3985.

Mahani, A. D., dan M. Maryati. 2023. Kajian literatur: potensi antibakteri tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia*). Usadha J. of Pharm. 2(4): 527-534.

Maria, T. dan P.T.N. Sihombing. 1995. Pakan dan Makanan, Air Bagi Ternak. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Morales-Lozoya, V., H. Espinoza-Gómez, L. Z. Flores-López, E. L. SoteloBarrera, A. Núñez-Rivera, R. D. Cadena-Nava, G. Alonso-Nuñez, dan I. A. Rivero. 2021. Study of the effect of the different parts of morinda citrifolia L. (noni) on the green synthesis of silver nanoparticles and their antibacterial activity. Appl. Surf. Sci. 537: 147855.

Mosaad, Y. O., M. A. Hussein, H. Ateyya, S. A. Hassan, M. Wink, N. Gobba, and Z. N. Mohamed. 2023. BAAE-AgNPs improve symptoms of diabetes in STZ-induced diabetic rats. Curr. Pharm. Biotechnol. 24(14): 1812 - 1826.

Nagari, A.P. dan S. Sunarno. 2022. Efek dinamika faktor lingkungan terhadap perilaku ayam broiler di kandang closed house. Jurnal Peternakan Indonesia. 24(1): 8-20.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**PENGARUH LARUTAN PERAK YANG TEREDUKSI DENGAN EKSTRAK DAUN MENGKUDU (Morinda citrifolia) DALAM AIR
MINUM TERHADAP KINERJA PERTUMBUHAN AYAM BROILER**
Tsaltsa Khoirunnisa, Prof. Dr. Ir. Zuprizal, DEA., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

North, M. O., dan D. D. Bell. 1990. Commercial Chicken Manual. 4th Edition. Champman dan Hall, New York.

Nuningtyas, F. Y. 2014. Pengaruh penambahan tepung bawang putih (*Allium sativum*) sebagai aditif terhadap penampilan produksi ayam pedaging. J. Ternak Tropika. 15: 21-30.

Ognik, K., E. Cholewińska, A. Czech, K. Kozłowski, Ł. Wlazło, B. Nowakowicz Dębek, R. Szlązak, dan K. Tutaj. 2016. Effect of silver nanoparticles on the immune, redox, and lipid status of chicken blood. Czech J. Anim. Sci. 61(10): 450 - 461.

Percival, S. L., P. Bowler, dan D. Russell. 2005. Bacterial resistance to silver in wound care. J. Hosp. Infect. 60(1): 1 - 7.

Percival, S. L., P. G. Bowler, dan J. Dolman. 2007. Antimicrobial activity of silver-containing dressings on wound microorganisms using an in vitro biofilm model. Int. Wound J. 4(2): 186 - 191.

Pio, P. O., I. B. K. Ardana, dan P. Suastika. 2017. Efektivitas berbagai dosis asam organik dan anorganik sebagai acidifier terhadap histomorfometri duodenum ayam pedaging. Indonesia Medicus Vet. 6: 47-54.

Pradana, D. L. C. 2016. Skrining Triterpenoid dan Formulasi Granul dari Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai Neuroprotektor pada Perokok. Bio-site. 02(2): 1–50.

Prasetyo, A. F., M. Y. M. Ulum, B. Prasetyo, dan J. I. Sanyoto. 2020. Performa pertumbuhan broiler pasca penghentian antibiotic growth promoters (AGP) dalam pakan ternak pola kemitraan di Kabupaten Jember. J. Peternakan. 17(1): 25-30.

Pusporini, R. 2019. Antibiotik Kedokteran Gigi. Malang: UB Press.

Putri, H. S. 2017. Sensitivitas bakteri *Staphylococcus aureus* isolat dari susu mastitis terhadap beberapa antibiotika. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga, Surabaya.

Rafiq, K., M. Tofazzal Hossain, R. Ahmed, M. M. Hasan, R. Islam, M. I. Hossen, S. N. Shaha, dan M. R. Islam. 2022. Role of different growth enhancers as alternative to in-feed antibiotics in poultry industry. Front. Vet. Sci. 8: 1 - 8.

Rai, M. K., S. D. Deshmukh, A. P. Ingle, dan A. K. Gade. 2012. Silver nanoparticles: the powerful nanoweapon against multidrug-resistant bacteria. J. Appl. Microbiol. 112(5): 841- 852.

Rostagno, H., L. T. Albino, J. Donzele, P. Gomes, R. Oliveira, D. Lopes, A. Ferreira, S. d. T. Barreto, dan R. Euclides. 2011. Brazilian tables for poultry and swine. Composition of Feedstuffs and Nutritional Requirements. 3rd ed. UFV Viçosa, Brazil.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**PENGARUH LARUTAN PERAK YANG TEREDUKSI DENGAN EKSTRAK DAUN MENGKUDU (Morinda citrifolia) DALAM AIR
MINUM TERHADAP KINERJA PERTUMBUHAN AYAM BROILER**
Tsaltsa Khoirunnisa, Prof. Dr. Ir. Zuprizal, DEA., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Saleh, A. dan M. El-Magd. 2018. Beneficial effects of dietary silver nanoparticles and silver nitrate on broiler nutrition. Environ. Sci. Pollut. Res. 25: 27031 - 27038.

Salem, H. M., E. Ismael, dan M. Shaalan. 2021. Evaluation of the effects of silver nanoparticles against experimentally induced necrotic enteritis in broiler chickens. Int. J. Nanomed. 16: 6783 - 6796.

Saputra, M. B. K. 2020. Potensi ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata ness.*) dan ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri Linn*.) terhadap hen day production ayam petelur yang diinfeksi Avian Pathogenic Escherichia coli. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga, Surabaya.

Sathishkumar, G., C. Gobinath, K. Karpagam, V. Hemamalini, K. Premkumar, dan S. Sivaramakrishnan. 2012. Phyto-synthesis of silver nanoscale particles using *Morinda citrifolia* L. and its inhibitory activity against human pathogens. Colloids Surf. B. 95: 235 - 240.

Scott, M. L., M. C. Nesheim, dan R. J. Young. 1982. Nutrition of the Chicken. 3rd Ed. M. L. Scott & Associates. Ithaca. New York.

Sebayang, R.K., O. Zebua, dan N. Soedjarwanto. 2016. Perancangan sistem pengaturan suhu kandang ayam berbasis mikrokontroler. J. Inform. Tek. Elektro Terapan. 4(3). 1-9.

Sharma R. K., S. Maini, dan K. Ravikanth. 2008. Benefical effects of superliv ds and xlivpro on growth promotion and carcass quality traits in broiler. Vet. World. 1(12): 363-365.

Shaw, M. I., A. D. Beaulieu, dan J. F. Patience. 2006. Effect of diet composition on water consumption in growing pigs. J. Anim. Sci. 2006. 84: 3123-3132.

Singh, S., S. Shukla, N. Tandia, N. Kumar, dan R. Paliwal. 2014. Antibiotic residues: a global Challenge. An International J. Pharm. Sci. 5: 184-197.

Steel RGD, Torrie JH. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Ed ke 2. Terjemahan: Sumantri B. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama.

Sugiarto, B. 2008. Performa ayam broiler dengan pakan komersial yang mengandung tepung kemangi (*Ocimum basilicum*). Skripsi Sarjana Peternakan. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Suheri, F. L., Z. Agus, dan I. Fitria. 2015. Perbandingan uji resistensi bakteri Staphylococcus aureus terhadap obat antibiotik ampisilin dan Tetrasiklin. Andalas Dent. J. 3: 25-33

Suprijatna, E., U. Atmomarsono, dan R. Kartasujana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**PENGARUH LARUTAN PERAK YANG TEREDUKSI DENGAN EKSTRAK DAUN MENGKUDU (Morinda citrifolia) DALAM AIR
MINUM TERHADAP KINERJA PERTUMBUHAN AYAM BROILER**
Tsaltsa Khoirunnisa, Prof. Dr. Ir. Zuprizal, DEA., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Talabi, A., M. Oyekunle, L. Adebayo, dan S. Apata. 2013. Effect of regimes of dietary oxytetracycline on the performance of broiler chicken. Afr. J. Livest. Ext. 11: 26 - 30.

Tammam, A. M., S. A. Ibrahim, A. A. Hemid, F. Abdel-Azeem, A. I. El-Faham, N. G. M. Ali, dan W. Salem. 2021. Effect of silver nanoparticles as a water supplementation on productive performance, carcass characteristics and bone measurements of broiler chicks. Egypt. J. Nutr. Feeds 24(2): 95 - 100.

Tillman A. D., H. Hartadi, H. Reksohadiprodjo, dan L. Lebdosoekojo. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Umam, M. K., H. S. Prayogi dan V. M. A. Nurgiatiningsih. 2014. Penampilan performa produksi ayam pedaging yang dipelihara pada sistem lantai kandang panggung dan kandang bertingkat. J. Ilmu-Ilmu Peternakan. 24(3): 79-87.

Usman. 2009. Pertumbuhan ayam buras periode grower melalui pemberian tepung biji buah merah (*Pandanus conoideus* LAMK) sebagai pakan alternatif. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua. Jayapura.

Uzer, F., N. Iriyanti dan Roesdiyanto. 2013. Penggunaan pakan fungsional dalam ransum terhadap konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan ayam broiler. J. Ilm. Peternakan. 1 (1): 282-288.

Vadalasetty, K. P., C. Lauridsen, R. M. Engberg, R. Vadalasetty, M. Kutwin, A. Chwalibog, dan E. Sawosz. 2018. Influence of silver nanoparticles on growth and health of broiler chickens after infection with campylobacter jejuni. Bmc vet. Res. 14(1): 1-11.

Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Edisi ke-5. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.

Wijaya, Y., E. Suprijatna, dan S. Kismiati. 2017. Penggunaan limbah industri jamu dan bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp*.) sebagai sinbiotik untuk aditif pakan terhadap kualitas interior telur ayam ras petelur. J.I Peternak. Indones. 19: 47-54.

Yin, I. X., J. Zhang, I. S. Zhao, M. L. Mei, Q. Li, dan C. H. Chu. 2020. The antibacterial mechanism of silver nanoparticles and its application in dentistry. Int. J. Nanomed. 15: 2555 - 2562.

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

Zaoui, Y., A. Belanche, K. Ben Jeddou, M. Jiménez, G. Fondevila, dan M. Fondevila. 2023. Effect of the dietary administration pattern of silver nanoparticles on growth performance, biodiversity of digestive microbiota and tissue retention in broilers. Livest. Sci. 275: 105287.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGARUH LARUTAN PERAK YANG TEREDUKSI DENGAN EKSTRAK DAUN MENGKUDU (Morinda citrifolia) DALAM AIR MINUM TERHADAP KINERJA PERTUMBUHAN AYAM BROILER
Tsaltsa Khoirunnisa, Prof. Dr. Ir. Zuprizal, DEA., IPU., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Zuidhof, M. J., B. L. Scheider, V. L. Carney, D. R. Korver, dan F. E. Robinson. 2014. Growth, efficiency and yield of commercial broilers from 1957, 1978 and 2005. Poult. Sci. 93: 2970- 2982.