

**PRODUKSI IMUNOGLOBULIN Y (IgY) ANTIBAKTERI
PENYEBAB JERAWAT PADA AYAM PETELUR STRAIN
*HY-LINE BROWN***

WILLIAMS TJONG KRISTIANTO



**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini Saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Produksi Imunoglobulin Y (IgY) Antibakteri Penyebab Jerawat pada Ayam Petelur Strain *Hy-Line Brown*” adalah karya Saya dengan arahan dari Dosen Pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari Penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini Saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis Saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Williams Tjong Kristianto
B0401221001



ABSTRAK

WILLIAMS TJONG KRISTIAN TO. Produksi Immunoglobulin Y (IgY) Antibakteri Penyebab Jerawat pada Ayam Petelur Strain *Hy-Line Brown*. Dibimbing oleh OKTI NADIA POETRI dan ANDRIYANTO.

Jerawat (*acne vulgaris*) merupakan masalah kulit yang umumnya disebabkan oleh infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Cutibacterium acnes*. Pengobatan dengan antibiotik sering menimbulkan efek samping berupa iritasi dan resistensi sehingga diperlukan alternatif terapi non-antibiotik, salah satunya berupa krim yang mengandung imunoglobulin Y (IgY) spesifik. Penelitian ini bertujuan memproduksi IgY spesifik terhadap ketiga bakteri tersebut pada ayam petelur. Antigen *cocktail* dari ketiga bakteri diimunisasikan pada tiga ekor ayam petelur. Serum dan telur dikoleksi setiap minggu, lalu keberadaan IgY spesifik dideteksi menggunakan metode *Agar Gel Precipitation Test* (AGPT). Hasil AGPT menunjukkan antibodi spesifik pada serum mulai terdeteksi satu minggu setelah imunisasi ke-1 dan bertahan hingga minggu ke-12. Sementara itu, IgY spesifik pada kuning telur mulai terdeteksi sejak minggu ke-4 hingga minggu ke-12. Imunisasi antigen *cocktail* efektif menginduksi produksi IgY spesifik yang berpotensi dimanfaatkan sebagai agen terapi non-antibiotik untuk pengendalian jerawat.

Kata kunci: *Agar Gel Precipitation Test*, ayam petelur, *cocktail* antigen, imunoglobulin Y, jerawat

ABSTRACT

WILLIAMS TJONG KRISTIAN TO. Production of Immunoglobulin Y (IgY) Against Acne-Associated Bacteria in *Hy-Line Brown* Laying Hens. Supervised by OKTI NADIA POETRI and ANDRIYANTO.

Acne vulgaris, a prevalent dermatological condition that reduces adolescent self-confidence, is linked to *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, and *Cutibacterium acnes*. It conventionally relies on antibiotics, which often trigger resistance and adverse skin irritation. To establish a novel non-antibiotic topical alternative, this study aimed to produce specific immunoglobulin Y (IgY) in laying hens against these three targeting bacteria. Hens were immunized with a combined cocktail antigen of the pathogens. Serum and eggs were harvested weekly, and specific IgY presence was evaluated utilizing the *Agar Gel Precipitation Test* (AGPT). Results revealed that specific serum antibodies emerged a week post-immunization and persisted until week 12, whereas yolk-specific IgY became detectable at week 4, remaining present through week 12. Cocktail immunization effectively induces sustained specific IgY production, offering a highly promising, innovative non-antibiotic therapeutic strategy for acne management.

Keywords: acne, *Agar Gel Precipitation Test*, cocktail antigen, hens, immunoglobulin Y



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**PRODUKSI IMUNOGLOBULIN Y (IgY) ANTIBAKTERI
PENYEBAB JERAWAT PADA AYAM PETELUR STRAIN
*HY-LINE BROWN***

WILLIAMS TJONG KRISTIANTO

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan pada
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. drh. Supratikno, M.Si.

2. drh. Leni Maylina, M.Si., Ph.D.

Judul Skripsi : Produksi Imunoglobulin Y (IgY) Antibakteri Penyebab Jerawat
pada Ayam Petelur Strain *Hy-Line Brown*

Nama : Williams Tjong Kristianto
NIM : B0401221001

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. drh. Okti Nadia Poetri, M.Si., M.Sc.



Pembimbing 2:
Dr. drh. Andriyanto, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Hewan:
Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si.
NIP 198006182006042026



Wakil Dekan Bidang Akademik, Kemahasiswaan, dan
Alumni Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis:
Prof. drh. Ni Wayan Kurniani Karja, M.P., Ph.D.
NIP 196902071996012001



Tanggal Ujian: 6 Juli 2026

Tanggal Lulus: 14 JUL 2026

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan November 2025 sampai bulan Februari 2026 dengan judul “Produksi Imunoglobulin Y (IgY) Antibakteri Penyebab Jerawat pada Ayam Petelur Strain Hy-Line Brown”.

Terima kasih Penulis ucapkan kepada Dr. drh. Okti Nadia Poetri, M.Si., M.Sc., sebagai dosen pembimbing pertama dan Dr. drh. Andriyanto, M.Si., sebagai dosen pembimbing kedua sekaligus dosen pembimbing akademik Penulis atas segala bimbingan, dukungan, motivasi, masukan, saran, dan kasih sayang yang telah diberikan selama perkuliahan dan proses penulisan skripsi. Selain itu, Penulis mengucapkan terima kasih kepada drh. Rifa Nadila, drh. Indah, drh. Adwisto, drh. Dimas yang telah membimbing dan membantu selama kegiatan penelitian di Divisi Immunologi Medis, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis (SKHB), IPB University, Dramaga, Bogor.

Ungkapan terima kasih juga Penulis ucapkan kepada kedua orang tua Penulis, Ayahanda Rudi Kristianto dan Ibunda Aperiiani Mendrofa, dan adik Timothy Tjong Kristianto atas segala bimbingan, semangat, dan doa yang tiada henti dipanjatkan hingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir. Kemudian, terima kasih juga Penulis ucapkan kepada teman penelitian (Maulana Ardiyansyah, Mahendra Putra, Auliya Rahma, Ivory Febrianca, Shafara Allea, Khalid Fauzi) yang telah membantu dan menemani dalam proses penelitian dan penyusunan tugas akhir, orang terdekat penulis (Nisrina, Ihsan, Fidel, Mavo, Naifa, Mugni) yang telah memberikan semangat dan menjadi tempat berkeluh kesah serta teman-teman kelas AA, Areion lainnya yang tidak bisa Penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih telah kebersamaan, memberikan semangat, dan membantu Penulis selama masa perkuliahan hingga menyelesaikan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini sehingga Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan evaluasi bagi Penulis. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Williams Tjong Kristianto



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Jerawat (<i>Acne Vulgaris</i>)	3
2.2 Immunoglobulin Y (IgY) dan Pemanfaatannya	3
III METODE	6
3.1 Konsep dan Perizinan Etik Hewan	6
3.2 Waktu dan Tempat	6
3.3 Alat dan Bahan	6
3.4 Prosedur Kerja	6
3.4.1 Persiapan Ayam Petelur	6
3.4.2 Persiapan Antigen (<i>Cocktail</i>) Bakteri	6
3.4.3 Persiapan Antigen Terlarut untuk AGPT	7
3.4.4 Imunisasi Ayam Petelur	7
3.4.5 Koleksi Serum dan Telur	8
3.5 <i>Agar Gel Precipitation Test</i> (AGPT)	8
3.6 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Hasil	10
4.1.1 Antibodi Spesifik dalam Serum	10
4.1.2 Antibodi Spesifik dalam Kuning Telur	12
4.2 Pembahasan	13
V SIMPULAN DAN SARAN	17
5.1 Simpulan	17
5.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
RIWAYAT HIDUP	22



DAFTAR TABEL

1	Titer antibodi spesifik terhadap antigen <i>cocktail</i> dan tunggal di dalam serum darah	9
2	Titer antibodi spesifik terhadap antigen <i>cocktail</i> dan tunggal di dalam kuning telur	11

DAFTAR GAMBAR

1	Struktur imunoglobulin Y	4
2	Titer antibodi pada serum ayam A1 (A), A2 (B), dan A3 (C) selama 12 minggu	10
3	Hasil AGPT antibodi spesifik terhadap antigen <i>cocktail</i> pada serum ayam A1 dengan titer 7log2 pada minggu ke-6	11
4	Titer antibodi pada kuning telur ayam A1 (A), A2 (B), dan A3 (C) selama 12 minggu	12
5	Hasil AGPT antibodi spesifik terhadap antigen <i>cocktail</i> pada kuning telur ayam A1 dengan titer 7log2 pada minggu ke-6	13