



KERANGKA ACUAN KERJA (KAK)

**KARAKTERISASI AYAM KEDU CEMANI DAN EKSPLORASI MUTU DAGING
AYAM KEDU MELALUI ANALISIS METABOLOMIK
DI KABUPATEN TEMANGGUNG**

KEGIATAN KERJASAMA:

**DINAS KETAHANAN PANGAN, PERTANIAN DAN PERIKANAN
KABUPATEN TEMANGGUNG**

DAN

**PUSAT RISET PETERNAKAN
ORGANISASI RISET PERTANIAN DAN PANGAN
BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL**

TEMANGGUNG 2026

KERANGKA ACUAN KERJA (KAK)

KARAKTERISASI AYAM KEDU CEMANI, EKSPLORASI MUTU DAGING AYAM KEDU MELALUI ANALISIS METABOLOMIK DI KABUPATEN TEMANGGUNG

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ayam Kedu merupakan salah satu sumber daya genetik unggas lokal Indonesia yang berasal dari wilayah Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah, dan telah lama dikenal memiliki keragaman fenotipe yang tinggi, meliputi Ayam Kedu Hitam, Kedu Putih, Kedu Lurik, dan Ayam Kedu Cemani. Di antara berbagai tipe tersebut, Ayam Kedu Cemani memiliki karakteristik unik berupa warna hitam menyeluruh pada bulu, kulit, paruh, jengger, kaki, hingga sebagian besar organ tubuh akibat mutasi pada gen *Fibromelanosis* (FM) yang menyebabkan hiperpigmentasi (Dorshorst et al., 2011). Keunikan tersebut menjadikan Ayam Kedu Cemani memiliki nilai ilmiah, budaya, dan ekonomi yang tinggi, baik sebagai plasma nutfah nasional maupun sebagai komoditas unggas premium yang diminati pasar domestik dan internasional. Oleh karena itu, pelestarian dan pengembangan Ayam Kedu Cemani menjadi bagian penting dalam mendukung konservasi keanekaragaman hayati sekaligus meningkatkan daya saing peternakan lokal (FAO, 2015; Kementerian Pertanian RI, 2020).

Meskipun memiliki potensi yang besar, keberadaan Ayam Kedu Cemani di daerah asalnya menghadapi berbagai tantangan, antara lain penurunan populasi murni, perkawinan yang tidak terkontrol, terbatasnya data ilmiah mengenai karakter fenotipe, status kesehatan, keragaman genetik, serta belum tersedianya sistem pemuliaan yang terarah. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan tingkat inbreeding yang dapat menurunkan kualitas genetik dan produktivitas populasi dalam jangka panjang. Selain itu, informasi mengenai mutu daging Ayam Kedu, khususnya karakteristik metabolit yang berhubungan dengan cita rasa, nilai gizi, dan senyawa bioaktif, masih sangat terbatas sehingga peluang pengembangan produk unggulan berbasis ilmiah belum dimanfaatkan secara optimal (FAO, 2023; Lan et al., 2022).

Perkembangan teknologi karakterisasi molekuler dan metabolomik memberikan peluang yang lebih komprehensif dalam mengevaluasi sumber daya genetik ternak. Karakterisasi fenotip, evaluasi kesehatan, serta analisis genetik menggunakan marka molekuler mampu memberikan informasi mengenai identitas, tingkat keragaman genetik, hubungan kekerabatan, dan dasar penyusunan program konservasi maupun pemuliaan. Di sisi lain, pendekatan metabolomik memungkinkan identifikasi senyawa metabolit yang berperan terhadap kualitas daging, nilai nutrisi, aroma, serta potensi manfaat fungsional produk pangan asal ternak. Integrasi informasi fenotipik, genetik, dan metabolomik menjadi pendekatan modern yang semakin banyak diterapkan dalam program konservasi dan pengembangan ternak lokal di berbagai negara karena mampu menghasilkan dasar ilmiah yang kuat bagi pengelolaan plasma nutfah secara berkelanjutan (Wishart, 2019; Goldansaz et al., 2017).

Berdasarkan kondisi tersebut, Pemerintah Kabupaten Temanggung bersama Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) menyusun kerja sama penelitian berjudul "Karakterisasi Ras Ayam Kedu Cemani dan Eksplorasi Mutu Daging Ayam Kedu Melalui Analisis Metabolomik di Kabupaten Temanggung" yang direncanakan dilaksanakan selama tiga tahun. Kegiatan ini diarahkan untuk mengidentifikasi karakter fenotipik, status kesehatan, dan informasi genetik Ayam Kedu Cemani; mengembangkan model pemuliaan dan konservasi berbasis agroekosistem Kabupaten Temanggung; serta menyusun program peningkatan populasi, kualitas genetik, dan nilai ekonomi Ayam Kedu. Hasil penelitian diharapkan menjadi dasar ilmiah dalam mendukung penetapan dan pengembangan Ayam Kedu Cemani sebagai galur unggas lokal Indonesia, memperkuat kebijakan konservasi plasma nutfah, meningkatkan kesejahteraan peternak, serta mendukung pembangunan peternakan berkelanjutan berbasis potensi lokal di Kabupaten Temanggung.

1.2. Maksud dan Tujuan

Penyusunan Rencana Kerja ini dimaksudkan sebagai acuan dalam pelaksanaan Kerjasama Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Penerapan Teknologi, serta Inovasi dan Inovasi di Kabupaten Temanggung sesuai Adendum Nota Kesepakatan Sinergi (NKS) antara Pemerintah Kabupaten Temanggung dan Badan Riset Inovasi Nasional Nomor 415.4/5/01.1/Adendum NK-RK/XI/2025 dan Nomor 90/I/KS/11/2025. Rencana kerja kegiatan sesuai lampiran nomor 6 dengan judul Karakterisasi Ayam Kedu Cemani dan Eksplorasi Mutu Daging Ayam Kedu Melalui Analisis Metabolomik di

Kabupaten Temanggung. Kegiatan direncanakan dilakukan selama 3 (tiga) tahun. Tujuan kerjasama ini yaitu:

- Mengidentifikasi karakter fenotifik, kesehatan, informasi genetik Ayam Kedu Cemani.
- Mengembangkan model pemuliaan dan konservasi Ayam Kedu Cemani secara berkelanjutan berbasis agroekosistem wilayah Temanggung.
- Menyusun program peningkatan populasi, kualitas genetik dan nilai ekonomi Ayam Kedu

1.3. Manfaat Kolaborasi Riset

Manfaat dari penelitian ini untuk menghasilkan *big data whole genome sequencing* dalam bioteknologi mutu daging dari berbagai jenis ayam Kedu serta publikasi ilmiah di jurnal internasional bereputasi. Selain itu, menyusun petunjuk teknis pengembangan potensi Ayam Kedu Cemani bagi pembudidaya dan pemangku kepentingan lainnya serta menyusun dokumen naskah akademik penetapan/pelepasan rumpun/galur Ayam Kedu Cemani yang diusulkan oleh Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian, dan Perikanan Kabupaten Temanggung dan/atau Provinsi Jawa Tengah serta *stakeholder* terkait.

2. RUANG LINGKUP PEKERJAAN

Pekerjaan yang dilakukan mencakup pendampingan dan penelitian yang akan dilakukan:

- a. Identifikasi karakter fenotifik, kesehatan dan informasi genetik Ayam Kedu Cemani;
- b. Menyusun model pengembangan dan pelestarian Ayam Kedu Cemani secara berkelanjutan;
- c. Menyusun program peningkatan populasi, kualitas genetik dan nilai ekonomi Ayam Kedu Cemani;
- d. Penggunaan sarana dan prasarana penelitian milik PARA PIHAK sesuai dengan ketentuan yang berlaku pada masing-masing PIHAK;
- e. Bersama-sama mengusulkan penetapan galur Ayam Kedu Cemani Kabupaten Temanggung;
- f. Pengembangan kapasitas SDM, penyediaan tenaga ahli dan tenaga pendukung;
- g. Pertukaran dan pemanfaatan data serta informasi;
- h. Penyusunan draf petunjuk teknis dan publikasi ilmiah;
- i. Monitoring dan evaluasi; dan
- j. Penyusunan laporan kegiatan kerjasama

3. Output/Luaran yang Diharapkan

- Draf Publikasi ilmiah pada jurnal global internasional bereputasi/indeks Scopus.
- Bigdata terkait profil metabolit kualitas daging Ayam Kedu dan WGS Ayam Kedu Cemani.
- Dokumen Naskah Akademik Penetapan Galur Ayam Kedu Cemani.

4. TAHAPAN PENELITIAN

Para pihak akan secara bersama-sama melakukan kegiatan penelitian, analisis, pelaporan, pembimbingan dan publikasi dengan tahapan kegiatan sebagai berikut:

4.1. Tahun I: Identifikasi dan Karakterisasi Ayam Kedu Cemani di Kab. Temanggung

Persiapan Sampel

Persiapan materi ternak dari berbagai jenis Ayam Kedu seperti Ayam Kedu Hitam Cemani, Ayam Kedu Hitam Jengger Merah, Ayam Kedu Putih dan Ayam Kedu Lurik, masing-masing 30 ekor. Menyediakan sarana dan prasarana penelitian berupa kandang pemeliharaan, peralatan pakan, minum, obat-obatan, vaksin-booster dan vitamin. (Dinas KPPP dan BRIN)

Tahap 1. Pengukuran sifat kuantitatif dan kualitatif Ayam Kedu Cemani

Koleksi data konsumsi pakan, bobot badan, konversi pakan (FCR) diamati pada umur 1, 7, 14, 70, 80, 90, 110 hari. Pengukuran morfometrik Ayam Kedu meliputi tinggi badan, panjang badan, panjang kaki, panjang sayap, bentuk jengger, warna bulu, warna kulit, warna jengger, tinggi jengger. (Dinas KPPP dan BRIN).

Tahap 2. Kesehatan Ayam Kedu Cemani

Tahap penelitian kesehatan Ayam Kedu Cemani bertujuan untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai status kesehatan, resistensi terhadap penyakit, serta profil fisiologis ternak sebagai dasar pengembangan sistem pemeliharaan dan konservasi plasma nutfah yang berkelanjutan. Kegiatan diawali dengan monitoring kesehatan rutin melalui pemeriksaan klinis untuk mengevaluasi kondisi umum ternak, meliputi tingkat aktivitas, nafsu makan, kondisi bulu, mata, saluran pernapasan, dan performa fisiologis lainnya. Selain itu, dilakukan pencatatan mortalitas dan morbiditas guna mengetahui tingkat kejadian penyakit dan kematian, serta evaluasi respon vaksinasi untuk mengukur tingkat keberhasilan program imunisasi pada Ayam Kedu Cemani terhadap penyakit unggas penting. Monitoring ini dilakukan secara berkala pada berbagai kelompok umur dan sistem pemeliharaan sehingga diperoleh informasi kesehatan populasi secara longitudinal.

Sebagai bagian dari evaluasi fisiologis, dilakukan pemeriksaan hematologi untuk mengetahui status kesehatan internal dan kapasitas fisiologis ayam. Parameter yang diamati meliputi jumlah eritrosit, leukosit, kadar hemoglobin, hematokrit, serta diferensial leukosit. Data hematologi digunakan untuk mengidentifikasi kondisi anemia, stres fisiologis, infeksi, respons imun, dan tingkat adaptasi ayam terhadap lingkungan pemeliharaan. Pemeriksaan ini juga penting dalam membangun nilai referensi hematologi spesifik Ayam Kedu Cemani yang hingga saat ini masih terbatas. Selain hematologi, dilakukan analisis profil biokimia darah yang mencakup kadar total protein, albumin, globulin, kolesterol, trigliserida, glukosa, serta profil antioksidan. Evaluasi parameter tersebut bertujuan untuk menggambarkan status metabolik, keseimbangan nutrisi, kondisi imunologis, serta kapasitas antioksidan yang berkontribusi terhadap kesehatan dan ketahanan tubuh ayam.

Tahap 3. Informasi Genetik Ayam Kedu Cemani

Kegiatan diawali dengan koleksi sampel biologis berupa darah atau folikel bulu dari individu Ayam Kedu Cemani pada berbagai lokasi sentra pemeliharaan untuk merepresentasikan variasi populasi. Sampel yang diperoleh kemudian didokumentasikan dan disimpan menggunakan *cryotube* dengan prosedur preservasi yang sesuai guna menjaga stabilitas materi genetik sebelum dilakukan analisis laboratorium. Tahap berikutnya meliputi analisis molekuler melalui ekstraksi DNA untuk memperoleh DNA genom berkualitas tinggi, dilanjutkan dengan amplifikasi gen target menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR), serta *sequencing* atau *genotyping* untuk mengidentifikasi variasi genetik spesifik yang dimiliki Ayam Kedu Cemani.

Selain itu, dilakukan identifikasi gen fibromelanosis (FM) yang diketahui berasosiasi dengan karakteristik hiperpigmentasi khas Ayam Kedu Cemani sebagai salah satu pembeda utama dibanding rumpun ayam lokal lainnya. Seluruh data molekuler selanjutnya dianalisis untuk menentukan tingkat keragaman genetik, heterozigositas, koefisien *inbreeding*, jarak genetik, hubungan filogenetik, serta struktur populasi (*population structure*). Hasil dari tahap ini diharapkan menghasilkan profil genetik Ayam Kedu Cemani yang komprehensif, mengidentifikasi *genetic signature* atau penciri genetik khas, serta menyediakan *scientific evidence* yang kuat sebagai dasar ilmiah dalam proses pelepasan galur Ayam Kedu Cemani di tingkat nasional (Dinas KPPP dan BRIN)

Tahap 4. Sebaran geografis, jumlah, dan struktur populasi Ayam Kedu Cemani

Tahap penelitian ini bertujuan untuk memetakan sebaran geografis, mengetahui jumlah populasi, serta mengevaluasi status konservasi Ayam Kedu Cemani di Kabupaten Temanggung sebagai wilayah asal plasma nutfah. Kegiatan diawali dengan survei populasi pada sentra pemeliharaan Ayam Kedu Cemani untuk memperoleh data aktual mengenai jumlah ternak dan distribusinya di tingkat peternak maupun kelompok pembibit. Selain itu, dilakukan pendataan peternak dan *breeding stock* guna mengidentifikasi sumber bibit, pola pengembangan ternak, serta keberadaan individu-individu unggul yang berpotensi dipertahankan sebagai populasi inti. Data spasial yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan pendekatan *Geographic Information System* (GIS) untuk menghasilkan pemetaan wilayah sebaran Ayam Kedu Cemani dan mengidentifikasi kawasan inti plasma nutfah yang memiliki konsentrasi populasi tinggi serta tingkat kemurnian genetik yang baik.

Analisis struktur populasi dilakukan dengan mengevaluasi berbagai variabel penting, meliputi jumlah populasi, rasio jenis kelamin (*sex ratio*), struktur umur, sistem pemeliharaan, pola perkawinan, dan potensi risiko *inbreeding*. Pengumpulan data dilakukan melalui survei primer, *Focus Group Discussion* (FGD), wawancara dengan peternak dan pemangku kepentingan, serta integrasi data dari dinas terkait dan kelompok peternak lokal. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai dinamika populasi Ayam Kedu Cemani, termasuk tingkat keberlanjutan reproduksi dan ancaman terhadap kelestarian plasma nutfah. Hasil akhir dari tahap ini berupa peta sebaran Ayam Kedu Cemani di Kabupaten Temanggung, database populasi yang terintegrasi, serta informasi status konservasi plasma nutfah yang dapat digunakan sebagai dasar penyusunan strategi pelestarian, pengembangan, dan kebijakan pengelolaan ternak lokal secara berkelanjutan.

4.2. Tahun II: Pengembangan dan Pelestarian Ayam Kedu Cemani Berkelanjutan

Tahap 1. Evaluasi produktivitas Ayam Kedu Cemani

Tahap evaluasi produktivitas dilakukan untuk memperoleh data dasar mengenai performa biologis dan potensi produksi Ayam Kedu sebagai plasma nutfah unggul lokal yang memiliki nilai ekonomi, budaya, dan genetik tinggi. Evaluasi ini bertujuan menghasilkan informasi ilmiah yang komprehensif terkait kemampuan pertumbuhan, efisiensi produksi, kualitas hasil ternak, serta karakteristik unggul yang dapat dijadikan

dasar dalam program seleksi, konservasi, dan pengembangan galur. Pengamatan dilakukan secara sistematis pada berbagai fase pemeliharaan menggunakan parameter produksi, reproduksi, produksi daging, serta kualitas daging.

Pada aspek performans produksi, evaluasi meliputi pengukuran pertumbuhan melalui pencatatan bobot badan periodik, penambahan bobot badan harian (*average daily gain*), dan pola perkembangan tubuh pada berbagai umur. Efisiensi pakan dianalisis menggunakan konsumsi pakan dan nilai konversi pakan (*feed conversion ratio/FCR*) untuk mengetahui kemampuan ternak mengubah pakan menjadi biomassa secara ekonomis. Selain itu, mortalitas diamati untuk mengevaluasi tingkat daya hidup dan ketahanan ayam terhadap faktor lingkungan, manajemen pemeliharaan, maupun gangguan kesehatan.

Aspek reproduksi juga menjadi fokus utama melalui pengamatan reproduksi, fertilitas, dan daya tetas telur. Parameter reproduksi mencakup umur pertama bertelur, produksi telur, frekuensi bertelur, serta performa induk jantan dan betina. Fertilitas diukur berdasarkan persentase telur fertil setelah inseminasi atau perkawinan alami, sedangkan daya tetas dianalisis dari proporsi telur fertil yang berhasil menetas menjadi DOC (*day old chick*). Data ini penting untuk menilai efisiensi reproduksi serta keberlanjutan populasi Ayam Kedu dalam program pemuliaan dan konservasi.

Pada aspek produksi daging, dilakukan evaluasi terhadap bobot potong untuk mengetahui performa akhir pertumbuhan pada umur panen tertentu. Selanjutnya, persentase karkas dihitung untuk mengukur proporsi bobot karkas terhadap bobot hidup, sedangkan komposisi karkas dianalisis melalui proporsi daging, tulang, kulit, dan lemak. Selain itu, dilakukan pengukuran yield bagian komersial seperti dada, paha, sayap, dan punggung untuk menentukan nilai ekonomis karkas serta preferensi pasar terhadap Ayam Kedu.

Evaluasi kualitas daging dilakukan melalui pendekatan fisik, kimia, dan nutrisi lanjut guna menghasilkan informasi mengenai mutu daging secara menyeluruh. Analisis fisik meliputi pengukuran pH daging sebagai indikator kualitas pascamortem, *water holding capacity* (WHC) untuk mengetahui kemampuan daging mempertahankan air, *cooking loss* guna menilai kehilangan bobot selama pemasakan, *tenderness* atau keempukan daging menggunakan alat tekstur, serta warna daging untuk mengevaluasi daya tarik visual dan karakteristik khas Ayam Kedu. Parameter ini penting dalam menentukan kualitas sensoris dan penerimaan konsumen.

Pada analisis kimia, dilakukan pengujian komposisi proksimat meliputi kadar protein, lemak, abu, dan air, serta kandungan kolesterol untuk mengetahui profil gizi dan potensi kesehatan produk daging Ayam Kedu. Analisis ini memberikan gambaran mutu nutrisi sekaligus nilai tambah produk dibandingkan ayam lokal maupun ayam komersial lainnya.

Lebih lanjut, dilakukan analisis nutrisi tingkat lanjut yang mencakup identifikasi mineral, profil asam amino, komposisi asam lemak, serta metabolomik daging untuk mengeksplorasi metabolit spesifik yang berkaitan dengan cita rasa, kesehatan, dan karakter genetik khas Ayam Kedu. Analisis juga mencakup identifikasi senyawa bioaktif yang berpotensi memberikan manfaat fungsional atau kesehatan bagi konsumen. Hasil evaluasi ini diharapkan menjadi dasar ilmiah dalam pengembangan Ayam Kedu sebagai komoditas unggulan berbasis mutu genetik dan kualitas produk.

Tahap 2. Pendampingan dan Pengembangan Seleksi Bibit Berbasis Agroekosistem

Tahap pendampingan dan pengembangan seleksi bibit berbasis agroekosistem bertujuan membangun sistem pembibitan Ayam Kedu Cemani yang terarah, berkelanjutan, dan sesuai dengan kondisi ekologis serta sosial ekonomi peternak di Kabupaten Temanggung. Kegiatan ini difokuskan pada penguatan kapasitas peternak dalam menerapkan prinsip seleksi ternak yang ilmiah, namun tetap adaptif terhadap sumber daya lokal. Melalui pendekatan ini, diharapkan terbentuk sistem breeding yang mampu mempertahankan kemurnian genetik Ayam Kedu Cemani sekaligus meningkatkan produktivitas dan kualitas bibit secara bertahap.

Kegiatan diawali dengan penyusunan breeding program sebagai pedoman teknis pemuliaan yang mencakup tujuan seleksi, karakter unggul yang dipertahankan, sistem perkawinan, serta target peningkatan performa populasi. Selanjutnya dilakukan penetapan *nucleus breeding farm* sebagai pusat pembibitan inti yang berfungsi menghasilkan sumber bibit unggul dan menjadi rujukan teknis bagi peternak plasma. Pada tahap berikutnya dilakukan seleksi pejantan dan indukan unggul berdasarkan karakter fenotipik, performans produksi, kualitas reproduksi, serta karakter khas Cemani seperti keseragaman warna hitam dan kesehatan ternak.

Untuk mendukung akurasi seleksi, diterapkan sistem recording berbasis performans melalui pencatatan data pertumbuhan, produksi telur, fertilitas, daya tetas, dan kesehatan ternak secara berkala. Data ini menjadi dasar dalam pengembangan sistem grading bibit, yaitu pengelompokan kualitas ternak berdasarkan standar mutu genetik dan performa produksi sehingga peternak memiliki acuan dalam memilih calon induk maupun

pejantan. Selain itu, dilakukan strategi pencegahan *inbreeding* melalui pengaturan perkawinan, rotasi pejantan, identifikasi silsilah, dan monitoring hubungan kekerabatan agar keberagaman genetik populasi tetap terjaga serta risiko penurunan performa akibat perkawinan sedarah dapat diminimalkan.

Pendampingan kepada peternak menjadi bagian penting melalui pelatihan peternak mengenai manajemen breeding, identifikasi bibit unggul, pencatatan data produksi, hingga pengelolaan reproduksi ternak. Pelatihan dilakukan secara partisipatif agar peternak mampu menerapkan teknologi sederhana dan memahami pentingnya pemuliaan berbasis data. Dengan demikian, kapasitas sumber daya manusia peternak dapat meningkat dan terbentuk kelembagaan pembibitan yang lebih kuat di tingkat lokal.

Pendekatan yang digunakan dalam pengembangan ini berbasis agroekosistem lokal Temanggung, sehingga sistem pemeliharaan disesuaikan dengan kondisi lingkungan setempat. Aspek adaptasi lingkungan Temanggung menjadi perhatian utama, termasuk kemampuan Ayam Kedu Cemani terhadap suhu, kelembapan, dan sistem pemeliharaan khas wilayah pegunungan. Pemanfaatan pakan lokal seperti limbah pertanian, hijauan, bahan baku pakan setempat, dan sumber protein alternatif juga dioptimalkan untuk menekan biaya produksi. Selain itu, dikembangkan konsep integrasi pertanian-peternakan, misalnya pemanfaatan limbah ternak untuk pupuk organik dan pemanfaatan hasil samping pertanian sebagai pakan, dengan orientasi pada sistem low input system yang efisien, ramah lingkungan, dan mudah diterapkan peternak kecil.

Dalam mendukung efektivitas program, diterapkan beberapa inovasi teknologi seperti recording digital, penggunaan e-identification ternak (penandaan digital/nomor identitas ternak), serta aplikasi recording sederhana yang mudah dioperasikan oleh peternak. Teknologi ini bertujuan meningkatkan akurasi data, mempermudah monitoring performa, dan mempercepat pengambilan keputusan seleksi berbasis bukti (*evidence-based breeding*).

Luaran yang diharapkan dari tahap ini meliputi tersusunnya Pedoman Seleksi Bibit Ayam Kedu Cemani sebagai standar teknis pembibitan, tersedianya Breeding Guideline Temanggung yang adaptif terhadap kondisi agroekosistem lokal, serta terbentuknya kelompok peternak binaan yang mampu menjadi pelaksana utama pengembangan dan konservasi Ayam Kedu Cemani secara mandiri dan berkelanjutan.

4.3. Tahun Ketiga: *Scalling Up* ke Peternak/Kelompok Peternak

Tahap 1. Multiplikasi Bibit

Tahap multiplikasi bibit bertujuan memperluas populasi Ayam Kedu Cemani unggul melalui sistem pembibitan yang terstruktur dan berbasis kelompok peternak. Kegiatan diawali dengan distribusi *parent stock* (tetua unggul) kepada peternak binaan sebagai sumber genetik utama dalam pengembangan populasi. Selanjutnya dilakukan pembentukan *village breeding center* sebagai pusat pembibitan tingkat desa yang berfungsi untuk pemeliharaan induk, seleksi bibit, serta koordinasi produksi DOC (*day old chick*) secara berkelanjutan. Untuk mendukung ketersediaan bibit, dikembangkan hatchery kelompok sebagai unit penetasan bersama yang dikelola secara kolektif oleh peternak.

Proses produksi bibit diperkuat melalui penetasan terkontrol dengan pengaturan seleksi telur tetas, suhu, kelembapan, serta monitoring fertilitas dan daya tetas guna menjaga kualitas DOC yang dihasilkan. Selain itu, dilakukan pendampingan recording berupa pencatatan data reproduksi, produksi telur, daya tetas, pertumbuhan, dan identitas indukan untuk memastikan proses multiplikasi berlangsung secara terukur dan berbasis data. Tahap ini diharapkan mampu meningkatkan jumlah bibit unggul Ayam Kedu Cemani sekaligus memperkuat sistem pembibitan masyarakat yang mandiri dan berkelanjutan.

Tahap 2. Hilirisasi dan Penguatan Ekonomi Peternak

Tahap hilirisasi dan penguatan ekonomi bertujuan meningkatkan nilai tambah, daya saing, serta keberlanjutan usaha Ayam Kedu Cemani melalui pengembangan sistem bisnis yang terintegrasi dari hulu hingga hilir. Kegiatan diawali dengan branding Ayam Kedu Cemani Temanggung sebagai identitas produk unggulan daerah yang menonjolkan keunikan genetik, nilai budaya, serta kualitas khas Ayam Kedu Cemani asal Temanggung. Upaya ini diperkuat melalui sertifikasi bibit guna menjamin mutu, kemurnian genetik, dan kepercayaan konsumen terhadap bibit yang diproduksi oleh peternak binaan.

Selanjutnya dilakukan penyusunan roadmap bisnis sebagai panduan pengembangan usaha jangka menengah dan panjang yang mencakup strategi produksi, pemasaran, kemitraan, dan investasi. Pengembangan diarahkan pada pasar premium, termasuk segmen kolektor, breeding stock, kebutuhan ritual budaya, serta produk unggulan bernilai tinggi. Di sisi lain, dilakukan penguatan kelembagaan peternak melalui pembentukan atau penguatan kelompok, koperasi, maupun jejaring usaha agar peternak memiliki posisi tawar yang lebih kuat, akses pasar yang lebih luas, dan sistem usaha yang berkelanjutan.

5. KONTRIBUSI PARA PIHAK

5.1. Kontribusi BRIN

- a. Menyediakan tenaga ahli.
- b. Menyusun dan mengajukan klirens etik pelaksanaan kolaborasi riset.
- c. Menyediakan peralatan yang mendukung kegiatan observasi lapangan.
- d. Bersama dengan Pihak Pemerintah Kabupaten Temanggung untuk menyediakan pakan, obat-obatan, vaksin dan vitamin serta penerapan biosekuriti.
- e. Bersama dengan Pihak Pemerintah Kabupaten Temanggung untuk melakukan pengumpulan data.
- f. Melakukan uji analisis dan interpretasi data terkait variabel penelitian.
- g. Bersama Pihak DKPP Kabupaten Temanggung menyusun dokumen pendaftaran penetapan Galur Ternak Ayam Kedu Cemani.
- h. Menyusun draf petunjuk teknis dan publikasi.
- i. Bersama dengan Pihak Dinas Kabupaten Temanggung untuk menyusun laporan akhir.

5.2. Kontribusi Pemerintah Kabupaten Temanggung

- a. Bersama kelompok ternak menyediakan materi ternak, fasilitas kandang dan peralatan pendukung untuk pelaksanaan kegiatan kolaborasi riset.
- b. Bersama dengan Pihak BRIN menyediakan pakan, obat-obatan, vaksin dan vitamin.
- c. Bersama dengan Pihak BRIN untuk melakukan pengumpulan data.
- d. Bersama dengan pihak BRIN untuk menyusun dokumen pendaftaran penetapan galur ternak Ayam Kedu Cemani.
- e. Menyediakan staf atau petugas sebagai tenaga yang membantu dalam kegiatan pendampingan.
- f. Memberikan akses informasi untuk mendukung data.
- g. Bersama dengan Pihak BRIN untuk menyusun laporan akhir

6. JANGKA WAKTU KEGIATAN KERJASAMA PENELITIAN

Pelaksanaan kegiatan kerjasama penelitian ini adalah tiga (tiga) tahun mulai tahun 2026 sampai tahun 2028. Apabila masih diperlukan suatu kolaborasi, maka kerjasama dapat diperpanjang dengan persetujuan para pihak melalui adendum waktu.

No	Kegiatan	Bulan ke-											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tahun ke-1													
1	Persiapan												
2	Pengukuran Sifat Kualitatif dan Kuantitatif												
3	Kesehatan Ayam Kedu Cemani												
	Informasi genetik Ayam Kedu Cemani												
4	Sebaran geografis, jumlah, dan struktur populasi Ayam Kedu Cemani												

5	Drafting naskah akademik penetapan Ayam Kedu Cemani												
6	Penyusunan laporan dan evaluasi												
Tahun ke-2													
1	Evaluasi produktivitas Ayam Cemani												
2	Pendampingan dan pengembangan seleksi bibit berbasis agroekosistem												
3	Drafting Juknis dan manuskrip KTI untuk publikasi												
4	Penyusunan Laporan dan Evaluasi												
Tahun ke-3													
1	Multiplikasi Bibit												
2	Hilirisasi dan Penguatan Ekonomi												
3	Drafting manuskrip KTI untuk publikasi												
4	Penyusunan laporan dan evaluasi												

7. ANGGOTA TIM RISET DARI BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL

No	Nama dan NIP	Jabatan Tim	Uraian Tugas	Unit Kerja
1.	Dr. Azhar Amir, S.Pt., M.Si. NIP. 198405072011011009	Ketua Tim	Koordinator kegiatan riset, penugasan, proposal, Penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI), Kekayaan Intelektual (KI), naskah akademik, dan monev.	PRPternakan, OR Pertanian dan Pangan (ORPP) BRIN
2.	Ir. Subiharta NIP. 195704161983031014	Anggota Tim	Mengkaji sifat kuantitatif, kualitatif serta sebaran populasi, menyusun naskah akademik	Pusat Riset Peternakan, ORPP BRIN
3.	drh. Rini Nur Hayati, M.Sc. NIP. 198006202008012020	Anggota Tim	Mengkaji sifat kuantitatif, kualitatif serta sebaran populasi, menyusun naskah akademik	Pusat Riset Peternakan, ORPP BRIN
4.	Dr. Procula Rudlof Matitaputty, M.Si. NIP. 196704141998031001	Anggota Tim	Mengkaji kualitas telur, dan nilai strategis Ayam Kedu, menyusun naskah akademik	Pusat Riset Peternakan, ORPP BRIN
5.	Dr. Slamet Hartanto, S.Pt, M.Sc NIP. 198407272011011013	Anggota Tim	Pengumpulan data, konsep metodologi KTI, menyusun naskah akademik	Pusat Riset Peternakan, ORPP BRIN
6.	Dr. Pita Sudrajad, S.Pt, M.Sc NIP. 198603102009121005	Anggota Tim	Menganalisis DNA Ayam Kedu	Pusat Riset Peternakan, ORPP BRIN
7.	Dr. Nandari D. Suretno, S.Pt, M.Si. NIP. 197405211999032001	Anggota Tim	Pengolahan data serta penyusunan KTI	Pusat Riset Peternakan, ORPP BRIN
8.	Reny D. Tambunan, S.Pt, M.Sc, Ph.D. NIP. 197210071998032001	Anggota Tim	Pengolahan data serta penyusunan KTI	Pusat Riset Peternakan, ORPP BRIN
9.	Dr. Zubir S.Pt., MP. NIP. 196908221998031001	Anggota Tim	Pengolahan data serta penyusunan KTI	Pusat Riset Peternakan, ORPP BRIN
10.	Jhon Firison, S.Pt., M.Ling. NIP. 197711302011011002	Anggota Tim	Pengumpulan dan pengolahan data serta penyusunan KTI	Pusat Riset Peternakan, ORPP BRIN
11.	Dr. Ulvi Fitri Handayani, M.Si. NIP. 199101182024032001	Anggota Tim	Menganalisis profil meabolit daging Ayam Kedu	Pusat Riset Peternakan, ORPP BRIN
12.	Dr. Widya P. Bayu Putra, S.Pt., M.Sc NIP. 198504022015021001	Anggota Tim	Menganalisis DNA Ayam Kedu, penyusunan KTI	Pusat Zoologi Terapan, ORHL BRIN
13.	Dr. drh. I Nyoman Suyasa, M.Si NIP.196111011990031001	Anggota Tim	Pengumpulan dan pengolahan data serta penyusunan KTI	Pusat Riset Peternakan, ORPP BRIN
14.	Ade Syahrul Mubarak, S.Pt. NIP. 199004102018011001	Anggota Tim	Pengumpulan dan pengolahan data serta penyusunan KTI	Pusat Riset Peternakan, ORPP BRIN

8. TIM PEMERINTAH KAB. TEMANGGUNG

No	Nama	Jabatan	Instansi
1.	Wisnu Widoyoko, S.P, M.Eng., M.Sc NIP. 19800508 200312 2 007	Kepala Bidang Pternakan	Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan (DKPPP) Kab. Temanggung
2.	Tri Nuryani, S.Pt NIP. 19791122 200312 2 005	Pengawas Bibit Ternak Ahli Muda	DKPPP Kab. Temanggung
3.	Andina Putri Damayanti, SKH NIP. 19820724 200903 2 010	Pengawas Bibit Ternak Ahli Pertama	DKPPP Kab. Temanggung
4.	drh. Liana Nurul Wahyuningtyas NIP. 19930430 20220 2 002	Medik Veteriner Ahli Pertama	DKPPP Kab. Temanggung
5.	M. Muladiyanto, A.Md NIP. 19800201 201101 1005	Paramedik Veteriner Mahir	DKPPP Kab. Temanggung
6.	Dwiyanto, S.Pt NIP. 19910215 201903 1 002	Pengawas Mutu Pakan Ahli Pertama	DKPPP Kab. Temanggung
7.	Fatma Aini Luberina S.Pt, M.Sc NIP. 199705252025062001	Peneliti Ahli Pertama	BAPPERIDA Kab. Temanggung
8.	Dwi Wahyu Nugrahaeni, S.Pt. NIP. 19891016 202202 2 001	Pengawas Bibit Ternak Ahli Pertama	DKPPP Kab. Temanggung
9.	Christian Ardita, S.Pt. NIP. 19920705 202202 1 001	Pengawas Bibit Ternak Ahli Pertama	DKPPP Kab. Temanggung

9. LOKASI KEGIATAN

1. Laboratorium iLAB, KST Soekarno BRIN, Cibinong Bogor.
2. Laboratorium Pangan, KST Gunung Kidul (Umar Anggara Jenie), Playen Yogyakarta.
3. Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan Kabupaten Temanggung, Jampiroso, Kertosari, Kec. Temanggung, Kab. Temanggung.
4. UPT Taman Ternak Lokal Ayam Maron BPPTU Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah, Temanggung-Jawa Tengah.
5. Kelompok Tani Ternak Makukuhan Mandiri, Desa Kedu, Temanggung Kab. Temanggung
6. BGI Tech Solutions (Hongkong) Co. Limited untuk analisis WGS lengkap

10. PEMBIAYAAN

Berdasarkan Nota Kesepakatan antara Pemerintah Kabupaten Temanggung dan Badan Riset dan Inovasi Nasional tentang penelitian, pengembangan, pengkajian, dan penerapan teknologi, serta invensi dan inovasi di Kabupaten Temanggung Nomor: 415.4/2/01.1/NK/III/2023 dan Nomor: 30/1/KS/03/2023 pada pasal 8 tentang : pembiayaan

dan adendum nota kesepakatan Nomor. 415.4/5/01.1/adendum NK-RK/XI/2025 dan nomor 90/1/KS/11/2025, maka pembiayaan dalam pelaksanaan kegiatan penelitian kerjasama dengan judul “Karakterisasi ayam Kedu Cemani, eksplorasi mutu daging ayam Kedu melalui analisis metabolomik Kabupaten Temanggung” akan dilaksanakan melalui skema kontribusi bersama antara Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan Kabupaten Temanggung dan Pusat Riset Peternakan Organisasi Riset Pertanian dan Pangan BRIN dalam bentuk *inkind contribution*. Kontribusi tersebut meliputi penyediaan sumber daya manusia, fasilitas laboratorium, peralatan penelitian, bahan habis pakai, serta dukungan teknis dan operasional lainnya yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan sesuai dengan tugas dan kewenangan masing-masing pihak.

11. PENUTUP

Dokumen Kerangka Acuan Kerja ini ditandatangani Para Pihak sebagai acuan kerja sama pendidikan, penelitian, dan pengabdian tentang Karakterisasi Ayam Kedu Cemani dan Eksplorasi Mutu Daging Ayam Kedu Melalui Analisis Metabolomik di Kabupaten Temanggung.

Temanggung, 8 September 2026

Pihak Pertama

**Kepala Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian
dan Perikanan Kabupaten Temanggung**



Joko Budi Nuryanto, S.P., M.Si.

NIP. 19650630 199803 1 005

Pihak Kedua,

Kepala Pusat Riset Peternakan



Dr. drh. Santoso, M.Si.

NIP. 198203012008011007