

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan Kerja Praktek (KP) di PT. Charoen Pokphand Indonesia – Makassar Plant selama dua bulan, yakni 16 Juni – 16 Agustus 2025, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. PT. Charoen Pokphand Indonesia – Makassar Plant merupakan salah satu cabang perusahaan PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk. yang bergerak dalam bidang produksi pakan ternak berlokasi di Kawasan Industri Makassar (KIMA) dan berperan strategis sebagai pusat distribusi pakan unggas dan babi untuk kawasan Indonesia bagian timur.
2. Produk pakan ternak yang dihasilkan PT. Charoen Pokphand Indonesia – Makassar Plant berbentuk *pellet*, *crumble*, konsentrat, dan kibble untuk ayam pedaging, ayam petelur, puyuh, itik, ayam buras, dan babi. Formulasi pakan disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi setiap fase pertumbuhan ternak untuk menjaga kualitas dan performa hasil budidaya.
3. Kegiatan Kerja Praktek dilakukan pada Departemen *Quality Control* (QC) yang terdiri atas beberapa bagian, yaitu *Wet Chemical*, *QC Ingredient* (QC-I), dan QC Produksi (QC-P). Setiap bagian memiliki tanggung jawab berbeda, mulai dari analisis kimia bahan baku dan produk, pengawasan mutu selama proses produksi, hingga pengujian produk akhir sebelum dikemas dan dipasarkan.
4. Selama kegiatan, mahasiswa terlibat langsung dalam berbagai analisis laboratorium, seperti pengujian kadar kalsium (Ca), fosfor (P), kadar air, abu, dan aflatoksin menggunakan metode titrasi serta spektrofotometri, serta ikut dalam proses sampling bahan baku dan uji kualitas pakan. Hal ini memberikan pengalaman nyata dalam penerapan konsep Kimia Analisis, Termodinamika, Operasi Teknik Kimia, Pengendalian Proses, dan Keselamatan Kerja (K3) di industri.
5. PT. Charoen Pokphand Indonesia – Makassar Plant menerapkan sistem pengendalian mutu berlapis, dimulai dari tahap penerimaan bahan baku, penyimpanan, proses produksi, hingga pengujian produk akhir. Penerapan dua tahap sampling (30% dan 100%) pada bahan baku lokal menunjukkan komitmen

perusahaan terhadap standar kualitas. Pengendalian kualitas juga diperkuat dengan pengawasan gudang dan silo, termasuk kontrol suhu, kadar air, serta tindakan fumigasi dan sanitasi berkala untuk mencegah kontaminasi jamur dan serangga.

6. PT. Charoen Pokphand Indonesia – Makassar Plant konsisten terhadap keselamatan para karyawannya, sehingga setiap tenaga kerja lapangan diwajibkan mengenakan Alat Pelindung Diri (APD) di area *plant*, bekerja sesuai SOP dan selalu menerapkan 5R di lingkungan kerja untuk menjamin keselamatan setiap tenaga kerja.

VI.2. Saran

Selama pelaksanaan kegiatan Kerja Praktek di PT. Charoen Pokphand Indonesia – Makassar Plant, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan bahan masukan untuk meningkatkan kinerja bagian *Quality Control* (QC) dalam menjaga mutu produk pakan ternak, yakni:

1. Pada bagian gudang bahan baku diperlukan penambahan fasilitas pengatur suhu dan kelembapan untuk menjaga stabilitas bahan selama masa penyimpanan, terutama untuk bahan yang rentan terhadap jamur seperti jagung dan bungkil kedelai. Selain itu, perlu dilakukan pembersihan rutin, inspeksi berkala, dan fumigasi terjadwal sebagai langkah preventif terhadap tumbuhnya jamur, serangan kutu, maupun degradasi kualitas bahan. Penerapan sistem monitoring digital (sensor suhu–RH) juga dapat dipertimbangkan untuk mendeteksi kondisi lingkungan gudang secara *real-time*.
2. Dalam proses produksi, diperlukan penerapan kalibrasi timbangan dan sensor secara berkala sesuai jadwal yang ditetapkan agar ketepatan takaran bahan baku tetap terjamin. Selain itu, perawatan mesin *conditioner*, pembersihan silo/bin, dan kontrol *carry-over* perlu diperketat dengan dokumentasi hasil inspeksi yang terintegrasi dengan sistem QA. Pengawasan terhadap ukuran partikel (*fine particle*) juga penting dilakukan, karena kadar partikel halus yang terlalu tinggi dapat memengaruhi densitas, homogenitas, serta palatabilitas pakan. Diperlukan pula standardisasi parameter proses (temperatur, tekanan uap, waktu *conditioning*) secara ketat agar mutu fisik produk lebih konsisten.
3. Laboratorium QC memiliki peran vital dalam memastikan kualitas bahan baku dan produk akhir. Oleh karena itu, disarankan agar dilakukan pengetatan pelaksanaan SOP analisis dengan sistem *double verification* antar-analis untuk menghindari

kesalahan data. Penggunaan reagen standar dengan sertifikat mutu (COA) harus dipastikan, dan kalibrasi silang (*cross calibration*) antara metode NIR dan *Wet Chemical* dilakukan secara rutin guna menjaga konsistensi dan akurasi hasil analisis. Selain itu, untuk meningkatkan representativitas hasil, disarankan penambahan titik sampling di bagian *packing* menjadi empat titik per kode produk, sehingga hasil uji mutu lebih valid dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

4. Perlunya peningkatan disiplin kerja dan kepatuhan terhadap SOP yang dapat dilakukan melalui program pelatihan berkala yang difokuskan pada pengendalian mutu, keselamatan kerja, dan efisiensi proses untuk para pekerja. Perusahaan dapat menerapkan sistem *reward* and *punishment* sebagai motivasi untuk meningkatkan kinerja. Dari sisi keselamatan kerja (K3), perusahaan sudah menerapkan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan baik, namun perlu ditambah evaluasi rutin terhadap risiko kerja dan inspeksi alat keselamatan untuk memastikan sistem keamanan tetap optimal.
5. Formulasi pakan, perusahaan disarankan untuk mengembangkan formulasi berbasis pencernaan mineral (*digestible* Ca:P ratio) dan mempertimbangkan pemanfaatan enzim *phytase* sebagai aditif pakan untuk meningkatkan efisiensi penyerapan fosfor. Pendekatan ini dapat menekan biaya formulasi dan mengurangi risiko ketidakseimbangan mineral pada ternak. Selain itu, uji validasi formulasi dengan data performa ternak (*growth trial*) perlu diperkuat agar hasil formulasi benar-benar mencerminkan kebutuhan fisiologis unggas di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] “PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk,” Website Resmi, [Online]. Tersedia: <https://cp.co.id/en/> [Diakses: 30 Juli 2025].
- [2] “PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk — Makassar Plant,” Google Maps, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia. [Online]. Tersedia: <https://maps.app.goo.gl/qP1WzJ7UzbK5rWJK7>. [Diakses: 25 Agustus 2025].
- [3] Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, Jakarta: Sekretariat Negara Republik Indonesia, 1970. [Online]. Tersedia: https://jdih.kemnaker.go.id/data_puu/UUTK0011970.pdf. [Diakses: 10 Agustus 2025].
- [4] Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, Jakarta: Sekretariat Negara Republik Indonesia, 2003. [Online]. Tersedia: https://jdih.kemnaker.go.id/data_puu/UU_13_2003.pdf. [Diakses: 10 Agustus 2025].
- [5] PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk, Laporan Keberlanjutan 2024 (Sustainability Report 2024), Jakarta: PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk, 2024. [Online]. Tersedia: <https://cp.co.id/en/>. [Diakses: 10 Agustus 2025].
- [6] Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, Jakarta: Kemenaker RI, 2018. [Online]. Tersedia: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/71213/bn567-2018>. [Diakses: 10 Agustus 2025].
- [7] Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia, Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri, Jakarta: Kemenakertrans RI, 2010. [Online]. Tersedia: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/117785/permenakertrans-no-per082010>. [Diakses: 10 Agustus 2025].
- [8] Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia, Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.03/MEN/1982 tentang Pelayanan Kesehatan Kerja, Jakarta: Kemenakertrans RI, 1982. [Online]. Tersedia: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/118198/permenakertrans-no-per032982>. [Diakses: 10 Agustus 2025].

- [9] M. A. Dijkslag, R. P. Kwakkel, E. Martin-Chaves, C. Alfonso-Carrillo, C. Walvoort, dan A. Navarro-Villa, "The effects of dietary calcium and phosphorus level, and feed form during rearing on growth performance, bone traits and egg production in brown egg-type pullets from 0 to 32 weeks of age," *Poultry Science*, vol. 100, art. 101130, 2021, doi: 10.1016/j.psj.2021.101130.
- [10] J. Caldas dan M. Silva, "Recent advancements on calcium and phosphorus recommendations in broilers," *Proceedings of the Arkansas Nutrition Conference*, vol. 2022, art. 8, pp. 1–7, 2022. [Online]. Tersedia: <https://scholarworks.uark.edu/panc/vol2022/iss1/8>
- [11] J. Xu, H. Li, S. Chen, C. Li, Q. Zhang, dan J. Li, "Effects of different dietary non-phytate phosphorus levels on growth performance, bone characteristics, and meat quality in broilers from 1 to 21 days of age," *Agriculture*, vol. 11, no. 10, art. 955, pp. 1–12, 2021, doi: 10.3390/agriculture11100955.
- [12] N. Li, J. He, H. Chen, Y. Chen, L. Chen, H. Yang, L. Xu, dan Z. Wang, "Effects of dietary phosphorus deficiency and high phosphorus content on the growth performance, serum variables, and tibia development in goslings," *Agriculture*, vol. 12, no. 11, 1908, pp. 1–17, 2022, doi: 10.3390/agriculture12111908.
- [13] A. Jabbar, M. Tahir, S. Naz, S. Ahmad, I. A. Alhidary, S. Abdelrahman, dan V. Tufarelli, "Enhancing calcium and phosphorus utilization in broiler chickens with phytase in sequential calcium-phosphorus-deficient diets," *Journal of Applied Animal Research*, vol. 52, no. 1, pp. 1–9, 2024. [Online]. Tersedia: <https://doi.org/10.1080/09712119.2024.2402046>
- [14] M. Sinclair-Black, R. A. Garcia, dan L. E. Ellestad, "Physiological regulation of calcium and phosphorus utilization in laying hens," *Frontiers in Physiology*, vol. 14, no. 1112499, pp. 1–12, 2023. [Online]. Tersedia: <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1112499>
- [15] D. Novitasari dan S. M. Retnaningsih, "Pengendalian kualitas produk pakan ternak di PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk Unit Gedangan," *Jurnal Sains dan Seni ITS*, vol. 5, no. 2, pp. D-133–D-138, 2016.
- [16] R. L. Drysdale, P. L. Utterback, B. W. Parsons, dan C. M. Parsons, "Determination of calcium digestibility and bioavailability in five limestone sources using commercial

broiler and crossbred chickens,” *Poultry Science*, vol. 103, no. 104226, pp. 1–10, 2024. [Online]. Tersedia: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2024.104226>

[17] K. M. Venter, R. Angel, D. R. Korver, M. Cunha, dan P. W. Plumstead, “Implementation of a digestible calcium system: Why is it needed and where are we?,” *Journal of Applied Poultry Research*, vol. 34, no. 100529, pp. 1–12, 2025. [Online]. Tersedia: <https://doi.org/10.1016/j.japr.2025.100529>

[18] S. Majeed, R. Qudsieh, F. W. Edens, dan J. Brake, “Limestone particle size, calcium and phosphorus levels, and phytase effects on live performance and nutrient digestibility of broilers,” *Poultry Science*, vol. 99, no. 1502–1514, pp. 1502–1514, 2020. [Online]. Tersedia: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2019.11.009>