

Pendekatan Ekosistemik Integrasi Permakultur dan Spiritual Ekologi di Bumi Langit Institute

Rahmat Sobirin, Marlianasari Putri*

Program Studi Agribisnis, Fakultas Industri Halal, Universitas Nahdlatul Ulama Yogyakarta

*Email korespondensi: rahmat.sobirin.agb22@student.unu-jogja.ac.id

Abstrak

Pertanian konvensional yang bergantung pada bahan kimia seringkali memicu degradasi ekosistem jangka panjang, sehingga memerlukan pendekatan transformatif seperti agroekologi yang menyatukan aspek ekologi, sosial, budaya, dan ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan aset produksi dan kultural, menganalisis mekanisme interaksinya, serta mendeskripsikan konfigurasi sistemik agribisnis berkelanjutan di Bumi Langit Institute. Menggunakan metode kualitatif studi kasus, pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi. Data dianalisis dengan kondensasi Miles dan Huberman yang terintegrasi dengan pendekatan *Systems Thinking* melalui pembuatan *Causal Loops Diagram* (CLD) menggunakan perangkat lunak Vensim. Hasil penelitian menunjukkan sistem agribisnis ditopang oleh aset fisik seperti kolam retensi dan mikro bakteri tanah, yang digerakkan oleh aset kultural berupa budaya Tirakat dan nilai ekologi Islam. Interaksi sub-sistem ekologi, ekonomi, dan sosial membentuk tiga arketipe utama. Arketipe *fixes that fail* (solusi jangka pendek yang gagal) diputus oleh nilai ekologis Islam sebagai titik ungkit utama. Arketipe *limit to growth* diredam oleh tradisi tirakat untuk mencegah eksploitasi, dan *reinforcing loop* tercipta melalui distribusi profit untuk program edukasi lingkungan. Sebagai kesimpulan, integrasi spiritual ekologi terbukti menjadi fondasi etis dan titik ungkit (*leverage points*) yang memastikan keberlanjutan ekologi sekaligus menstabilkan ekonomi komunitas.

Kata kunci: Agribisnis berkelanjutan, Bumi Langit Institutel, Spiritual ekologi, Permakultur, *Systems thinking*

Abstract

Conventional agriculture that relies on chemicals triggers long-term ecosystem degradation, requiring transformative approaches like agroecology that integrate ecological, social, cultural, and economic aspects. This study aims to map production and cultural assets, analyze their interaction mechanisms, and describe the systemic configuration of sustainable agribusiness at the Bumi Langit Institute. Using a qualitative case study method, data were collected through field observations, semi-structured interviews, and documentation. The data were analyzed using Miles and Huberman's condensation integrated with a *Systems Thinking* approach through the creation of *Causal Loops Diagrams* (CLD) using Vensim software. The results show that the agribusiness system is supported by physical assets such as retention ponds and soil microorganisms, driven by cultural assets namely Tirakat culture and Islamic ecological values. The interactions of ecological, economic, and social subsystems form three main archetypes. The *fixes that fail* archetype (short-term solutions) is countered by Islamic ecological values as the main lever. The *limits to growth* archetype is mitigated by the Tirakat tradition to prevent exploitation, and a *reinforcing loop* is created through profit distribution for environmental education programs. In conclusion, the integration of spiritual ecology proves to be an ethical foundation and leverage point that ensures ecological sustainability while stabilizing community economics.

Keywords: Bumi Langit Institute, Permaculture, Spiritual ecology, Sustainable agribusiness, *Systems thinking*

PENDAHULUAN

Pertanian konvensional dengan sistem monokultur dan ketergantungan pada input bahan kimia terbukti berkorelasi dengan penurunan kualitas lingkungan, degradasi sifat biologis tanah, serta rentan terhadap gejolak pasar dalam jangka panjang (Indriyati dkk., 2024). Merespons tantangan tersebut, agroekologi hadir sebagai pendekatan transformatif yang menyatukan prinsip ekologis dan pemberdayaan komunitas agar operasional pangan menjadi berdaya tahan dan terhindar dari bias keputusan yang eksploitatif (Ugo, 2025). Agribisnis berkelanjutan memposisikan dirinya tidak sekadar berpusat pada kapital finansial semata, melainkan mengoptimalkan aset berwujud fisik maupun modal tak berwujud seperti modal sosial secara terpadu. Salah satu bentuk nyata implementasi hal tersebut adalah model desain permakultur yang terbukti adaptif dalam merespons degradasi lahan (Adha dkk., 2025). Di Indonesia, penerapannya sering kali beririsan kuat dengan nilai spiritual ekologi dan kearifan masyarakat lokal untuk menjaga kelestarian alam bersama (Minah dkk., 2019). Model ini dipelopori secara nyata oleh Bumi Langit Institute di kawasan Bantul yang menyelaraskan ekosistem kebun dan bisnis restoran dengan visi konservasi spiritual.

Secara literatur, validitas integrasi ini terus berkembang, di mana pemodelan sistem untuk ekosistem agroekologi mulai diposisikan sebagai instrumen vital (Conte dkk., 2025). Bukti empiris di Eropa Tengah oleh Reiff dkk. (2024) mengkonfirmasi bahwa penerapan permakultur mampu mendongkrak sekuestrasi karbon organik tanah secara drastis sembari menunjang tingkat keanekaragaman hayati. Dari sudut pandang modal tak berwujud, studi Zugravu-Soilita dkk. (2021) membuktikan secara statistik bahwa integrasi nilai budaya dan modal sosial berdampak komplementer membentuk ekosistem yang mendongkrak performa ekonomi. Revitalisasi atas nilai-nilai lokal ini juga krusial fungsinya sebagai benteng pelindung keberlanjutan fungsi lahan (Rakhman & Lega, 2023). Untuk membedah kompleksitasnya, pendekatan sistemik dinamis dinilai sangat relevan, seperti yang telah dimanfaatkan Puspitasari dkk. (2024) melalui instrumen pemetaan guna merekayasa titik ungit operasional rantai pasok. Meski literatur pendukung kian melimpah, masih ditemui kesenjangan riset di mana studi sebelumnya cenderung berfokus pada tataran kebijakan makro atau agronomi parsial, dan belum membedah secara holistik mekanisme kausalitas antara agribisnis, teknik permakultur, serta spiritual ekologi di level penggerak mikro. Berdasarkan latar belakang tersebut, riset ini ditujukan untuk memetakan berbagai aset produktif, menelaah mekanisme interaksi sirkular, dan menyajikan model

visual dari konfigurasi sistem agribisnis berkelanjutan menggunakan lensa *Systems Thinking* di Bumi Langit Institute.

MATERI DAN METODE

Penelitian kualitatif ini mengaplikasikan metode studi kasus untuk membedah interaksi dan kompleksitas sistem agribisnis di area kebun permakultur Bumi Langit Institute, Kabupaten Bantul. Pengumpulan data primer dijalankan secara mendalam menggunakan observasi partisipatif pada siklus biofisik lahan, studi dokumentasi, serta wawancara semi-terstruktur yang melibatkan tujuh informan secara *purposive sampling* yang mencakup perwakilan pihak keluarga pemilik hingga relawan senior di lapangan. Data dari temuan ini disandingkan dengan rujukan sekunder komprehensif, khususnya yang berkaitan dengan teori *Systems Thinking* (Dentoni dkk., 2023).

Analisis data dieksekusi menggunakan model kondensasi Miles dan Huberman, yang memfokuskan ekstraksi temuan menjadi elemen penyusun kerangka kerja berupa aset, proses operasional, serta keluaran akhir. Pembedahan relasi sebab akibatnya (*feedback loops*) lantas divisualisasikan sepenuhnya memakai kerangka *Systems Thinking* (Dentoni dkk., 2023). Proses perancangannya diterjemahkan dalam bentuk representasi *Causal Loop Diagrams* (CLD) dengan memanfaatkan integrasi perangkat lunak Vensim. Tujuan dari penggunaan peranti ini adalah agar polaritas interaksi variabel, keberadaan siklus penguat maupun penyeimbang, serta letak jeda waktu sistem dapat terekstraksi jelas dalam upaya menemukan akar intervensi strategis untuk menjaga kelestarian operasional agribisnis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Aset Produksi dan Kultural

Agribisnis Bumi Langit Institute digerakkan oleh persilangan antara kekayaan aset biofisik dan kekuatan kultural. Keseimbangan ekosistem darat ini sangat dipengaruhi oleh sinergi yang utuh antara elemen lingkungan biotik dan infrastruktur abiotik (Fadillah dkk., 2025). Aset biofisiknya diklasifikasikan atas komponen seperti vegetasi hutan pangan, ternak unggas, mikrobakteri tanah, yang dipadukan dengan aset abiotik berupa terasering, kolam retensi, hingga fasilitas warung olahan. Pengelolaan hayati komprehensif ini berjalan selaras dengan kaidah bahwa keanekaragaman flora mempromosikan kapasitas pertanian berkelanjutan lewat mekanisme umpan balik biologis bawah tanah (Cappelli dkk., 2022). Semua elemen operasional diatur oleh aset tak berwujud kultural, yang mewujud pada etika spiritual ekologi Islam (menolak konsep *fasad* atau kerusakan) dan

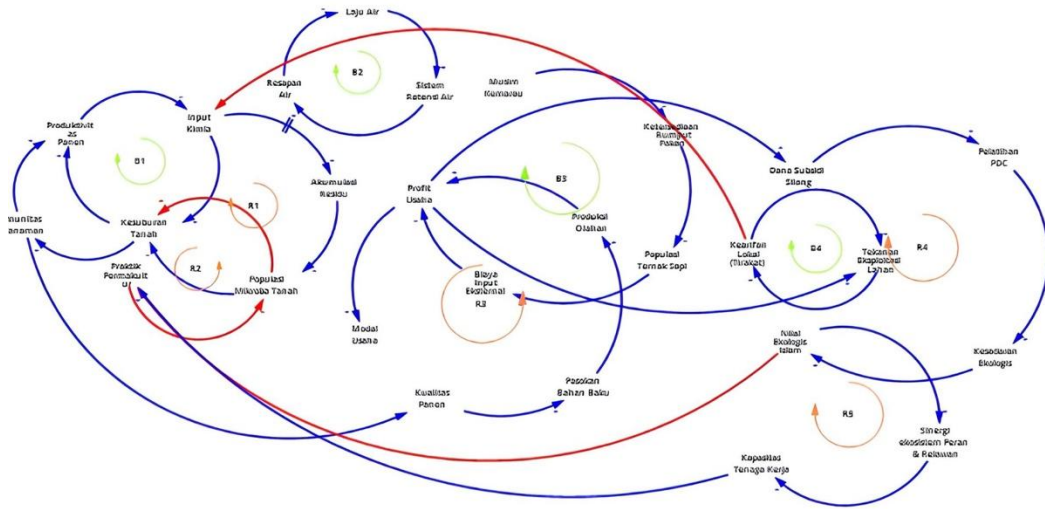
laku tradisi Tirakat untuk menekan gaya hidup konsumsi berlebihan (*israf*), beserta manajemen pemberdayaan relawan.

Mekanisme Interaksi Permakultur dan Spiritual Ekologi

Operasional di lapangan menunjukkan sistem tidak berjalan linier, namun dirancang sirkular dan sarat akan intervensi moral. Pada manajemen pemulihan ekosistem, mereka menerapkan teknik meniru suksesi alam liar dengan metode *no dig farming*, menjaga populasi mikroba dengan menolak pestisida, serta memberi inokulasi biochar untuk memastikan tanah menyuburkan dirinya sendiri. Pengelolaan hidrologi tidak sekadar irigasi, melainkan meresapkan aliran limpasan air ke dalam kolam retensi dan terasering agar material humus tanah tertahan sebagai lumpur nutrisi yang kemudian didaur ulang kembali menjadi media tanam. Operasional ini mengadaptasi etika spiritual di mana hasil sampingan dari dapur diolah menjadi pupuk kompos dan reaktor biogas yang mencerminkan prinsip absolut nihil limbah, karena menganggap ketiadaan sampah industrial adalah wujud keberkahan agribisnis dan menolak sifat *fasad* (kerusakan) di dalam tubuh manusia. Tantangan besarnya kelelahan fisik (*burnout*) dari praktik tanpa alat berat ini, diredam dengan pembagian Ekosistem Peran, di mana tenaga relawan disinergikan dengan manajemen warung komersial sehingga beban kerja fisik ekologis dapat ditekan secara komunal.

Konfigurasi Sistem Agribisnis Berkelanjutan (CLD)

Model *Causal Loop Diagram* memetakan operasional Bumi Langit Institute menjadi 3 subsistem utama: Ekologi, Ekonomi, dan Sosial. Pada Subsistem Ekologi, dijumpai interaksi positif Siklus Pemulihan Kesuburan (*Reinforcing* 1) di mana ketersediaan kompos akan menaikkan mikroba, kesuburan, imunitas tanaman, dan pada akhirnya mendongkrak panen tanpa asupan kimia. Subsistem Ekonomi bekerja pada Siklus Sirkularitas Ekonomi (*Reinforcing* 3) yang memanfaatkan kualitas hasil kebun organik untuk memutar bisnis olahan di warung, sekaligus memberlakukan adaptasi krisis (*Balancing* 3) berupa pengurangan populasi ternak saat rumput menurun pada musim kemarau demi melindungi laba usaha. Inovasi terbesarnya terletak pada Subsistem Sosial, di mana profit ekonomi usaha dimasukkan ke Siklus Distribusi (*Reinforcing* 4) menggunakan skema subsidi edukasi alam, serta penerapan budaya Tirakat (*Balancing* 4) yang terbukti mengerem naluri kapitalistik agar tidak melakukan eksploitasi berlebihan (*Limit to Growth*) terhadap lahan kebun saat meraup peningkatan laba.



Gambar 1. Causal Loops Diagram (CLD) sistem agribisnis Bumi Langit Institut
Keterangan Simbol:

- Tanda panah ($\rightarrow$): menunjukkan arah kausalitas atau sebab-akibat
- Polaritas positif (+): hubungan searah
- Polaritas negatif (-): hubungan berlawanan arah
- Garis miring ganda ($//$): menandakan adanya jeda waktu (delay)
- Tanda kurung sudut ($\langle \dots \rangle$): variabel bayangan (shadow variable) untuk merapikan visual
- Huruf (R): siklus penguat (reinforcing)
- Huruf (B): siklus penyeimbang (balancing)

Berdasarkan Gambar 1, pada Subsistem Ekologi dijumpai interaksi positif Pemulihan Kesuburan (*Reinforcing* 1) di mana ketersediaan kompos akan menaikkan mikroba, kesuburan, imunitas tanaman, dan pada akhirnya mendongkrak panen tanpa asupan kimia. Subsistem Ekonomi bekerja pada Siklus Sirkularitas Ekonomi (*Reinforcing* 3) yang memanfaatkan kualitas hasil kebun organik untuk memutar bisnis olahan di warung, sekaligus memberlakukan adaptasi krisis (*Balancing* 3) berupa pengurangan populasi ternak saat rumput menurun pada musim kemarau demi melindungi laba usaha. Inovasi terbesarnya terletak pada Subsistem Sosial, di mana profit ekonomi usaha dimasukkan ke Siklus Distribusi (*Reinforcing* 4) menggunakan skema subsidi edukasi alam, serta penerapan budaya Tirakat (*Balancing* 4) yang terbukti mengerem naluri kapitalistik agar tidak melakukan eksploitasi berlebihan (*Limit to Growth*) terhadap lahan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem agribisnis berkelanjutan di Bumi Langit Institute membuktikan bahwa keberhasilan usaha tani tidak murni digerakkan oleh perputaran modal kapital finansial saja, melainkan ditopang oleh kesatuan utuh antara perbaikan aset fisik biofisik lahan dan optimalisasi aset kultural secara holistik. Melalui pembacaan *Systems Thinking*, ditemukan bahwa nilai ekologi Islam dan tradisi *Tirakat* bukan sekadar konsep etis, tetapi secara nyata berfungsi sebagai titik ungkit (*leverage points*) utama yang mengintervensi pengambilan keputusan strategis manajerial. Spiritual ekologi ini berhasil membendung arketipe tekanan eksploitasi agresif (*limit to growth*) serta memutus siklus kerusakan alam dari solusi jangka pendek berbahan dasar kimiawi (*fixes that fail*). Hal ini pada akhirnya menggerakkan siklus sirkularitas ekonomi organik yang menyejahterakan, sekaligus memberikan surplus modal untuk mengedukasi masyarakat, menciptakan sebuah siklus penguat (*reinforcing loop*) yang berdaya tahan tinggi secara terus-menerus. Berdasarkan capaian tersebut, direkomendasikan bagi pelaku agribisnis untuk mulai mengadopsi substitusi pertanian alamiah yang selaras dengan nilai spiritual ekologi guna mencegah jebakan kerusakan ekosistem modern. Selain itu, disarankan kepada akademisi selanjutnya untuk mengembangkan penelitian ke arah komparasi matematis atau efisiensi finansial kuantitatif antara sistem permakultur sirkular ini dengan sistem pertanian industri konvensional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan rasa hormat yang mendalam kepada Dr. Marlianasari Putri, S.Hut., M.Sc, selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan secara komprehensif, serta kepada Bapak Iskandar Waworuntu sekeluarga dan segenap relawan Bumi Langit Institute yang berkenan menyediakan ruang belajar yang sangat berharga dan membagikan data keluhuran ilmu bagi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, M. H., Rosmiati, M., & Dwiartama, A. (2025). Strategi Pengembangan Model Permakultur Sebagai Desain Sistem Pertanian Berkelanjutan: Studi Kasus Di Rumah Kayu Permakultur Bandung (RKP). *Suluh Pembangunan: Journal Of Extension And Development*, 7(01), 32–48.
- Cappelli, S. L., Domeignoz-Horta, L. A., Loaiza, V., & Laine, A. L. (2022). Plant Biodiversity Promotes Sustainable Agriculture Directly And Via Belowground Effects. *Trends In Plant Science*, 27(7), 674–687.
- Conte, L., Surra, F., Favarin, S., Comar, V., & Gonella, F. (2025). Systems Modeling For Agroecology And Land Restoration. *Ecological Modelling*, 510, 111307.

- Dentoni, D., Cucchi, C., Roglic, M., Lubberink, R., Bender-Salazar, R., & Manyise, T. (2023). Systems Thinking, Mapping And Change In Food And Agriculture. *Bio-Based And Applied Economics*, 11(4), 277–301.
- Fadillah, K., Zahra, M. A., & Hasanah, N. (2025). Analisis Keterkaitan Antara Komponen Biotik Dan Abiotik Dalam Menjaga Keseimbangan Ekosistem Darat Di Lingkungan Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Nusantara*, 2(4), 1081–1087.
- Indriyati, L. T., Santoso, S., & Irianti, E. (2024). Dampak Pertanian Organik Dan Konvensional Pada Biodiversitas Dan Sifat Kimia Tanah Pada Budi Daya Tanaman Padi Sawah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 29(3), 331–341.
- Minah, S., Norjietta, T., Rosliah, K., & Novi, S. K. I. (2019). Local Wisdom In Agriculture For Environmental Sustainability: A Case Study Of The Dusun Community. *International Journal Of Innovation, Creativity And Change*, 6(8), 117–138.
- Puspitasari, Nurmalina, R., Hariyadi, & Agustian, A. (2024). Systems Thinking In Sustainable Agriculture Development: A Case Study Of Garlic Production In Indonesia. *Frontiers In Sustainable Food Systems*.
- Rakhman, M. A., & Lega, M. (2023). Revitalisasi Kearifan Lokal Dalam Menjaga Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. *Etnorefika: Jurnal Sosial Dan Budaya*, 12(1), 96–105.
- Reiff, J., Rösch, V., Jungkunst, H. F., Mauser, K. M., Kampel, S., Regending, S., Zaller, J. G., & Entling, M. H. (2024). Permaculture Enhances Carbon Stocks, Soil Quality And Biodiversity In Central Europe. *Communications Earth & Environment*.
- Ugo, E. (2025). Agroecology And Resilient Supply Chains: Building Sustainability From Farm To Fork. *Sustainable Futures*, 10, 101135.
- Zugravu-Soilita, N., Kafrouni, R., Bouard, S., & Apithy, L. (2021). Do Cultural Capital And Social Capital Matter For Economic Performance? An Empirical Investigation Of Tribal Agriculture In New Caledonia. *Ecological Economics*, 182.