OPTIMALISASI PERTANIAN TERPADU:

Pendekatan Sistem Produksi, Integrasi Tanaman-Ternak, Zero Waste dan Keberlanjutan Usaha Pertanian

Penulis:

Latifa Siswati

UNILAK PRESS

OPTIMALISASI PERTANIAN TERPADU:

Pendekatan Sistem Produksi, Integrasi Tanaman-Ternak, Zero Waste dan Keberlanjutan Usaha Pertanian

Copyright ©2026

Penulis: Latifa Siswati
Editor: Zamzami
Tata Letak: Eko Saputra Utama
Desain Cover: M. Mukrizal

Cetakan pertama, Juli 2026
xii, 299 halaman: ilustrasi; 23 cm
ISBN:-

Penerbit:

Unilak Press
Jalan Yos Sudarso Km. 08 Rumbai–Pekanbaru.
WhatsApp: 0853-7869-2035
Email:unilakpress@unilak.ac.id
Homepage: https://press.unilak.ac.id

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang.
Dilarang memperbanyak Sebagian atas seluruh isi buku ini tanpa izin penulis dan penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga buku ajar yang berjudul: Optimalisasi Pertanian Terpadu: Pendekatan Sistem Produksi, Integrasi Tanaman-Ternak, Zero Waste dan Keberlanjutan Usaha Pertanian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Konsep pertanian terpadu hadir sebagai solusi atas berbagai tantangan pertanian saat ini, seperti keterbatasan lahan, tingginya biaya produksi, fluktuasi harga komoditas, perubahan iklim, serta kebutuhan akan sistem pertanian yang lebih adaptif dan efisien. Integrasi antara tanaman, peternakan, perikanan, perkebunan, pengolahan hasil, energi terbarukan, dan pemasaran menjadi fondasi utama dalam membangun sistem agribisnis yang berkelanjutan.

Buku ini membahas secara sistematis mulai dari konsep dasar pertanian terpadu, agroekosistem dan sumber daya pertanian, sistem produksi tanaman dan peternakan, integrasi tanaman–ternak–perkebunan, manajemen produksi, teknologi tepat guna, hilirisasi produk, analisis ekonomi, ekonomi sirkular, studi kasus implementasi, hingga arah masa depan pertanian terpadu di Indonesia.

Akhir kata, semoga buku ajar ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, dunia pendidikan, serta praktik pertanian yang lebih produktif, efisien, dan berkelanjutan.

Pekanbaru, Juli 2026
Penulis

Latifa Siswati

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR GAMBAR x

BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Konsep Pertanian Terpadu 2
1.3 Permasalahan dan Urgensi Pengembangan 2
1.4 Gambaran Model Pertanian Terpadu 3
1.5 Ilustrasi Sistem Integrasi Sawit–Sapi (SISKA) 3
1.6 Siklus Ekonomi dan Produksi 6
1.7 Konsep Zero Waste dalam Pertanian Terpadu 7
1.8 Arah Pengembangan Pertanian Terpadu 9
1.9 Studi Kasus Riau (Sawit + Sapi) + Analisis R/C Ratio 9
1.10 Ringkasan 11
1.11 Soal Latihan 12
Daftar Pustaka 13

BAB 2 KONSEP DAN PRINSIP PERTANIAN TERPADU 15
2.1 Permasalahan dan Kebutuhan Pendekatan Berbasis Sistem 15
2.2 Pengertian Pertanian Terpadu 24
2.3 Komponen Utama Pertanian Terpadu 32
2.4 Ringkasan 38
2.5 Soal Latihan 38
Daftar Pustaka 39

BAB 3 SISTEM PRODUKSI DALAM PERTANIAN TERPADU 41
3.1 Pengertian Sistem Produksi Pertanian Terpadu 41
3.2 Pengertian Sistem Produksi Tanaman 49
3.3 Pengertian Sistem Produksi Peternakan 57
3.4 Pengertian Integrasi Produksi dan Aliran Input–Output 65

3.5 Ringkasan 72
3.6 Soal Latihan 72
Daftar Pustaka 74

BAB 4 OPTIMALISASI SUMBER DAYA DAN ZERO WASTE 75
4.1 Pemanfaatan Limbah Pertanian 75
4.2. Pupuk Organik dan Biogas sebagai Pilar Zero Waste Farming 82
4.3 Efisiensi Energi dan Air sebagai Fondasi Keberlanjutan Sistem 90
4.4 Ringkasan 97
4.5 Soal Latihan 98
Daftar Pustaka 99

BAB 5 INTEGRASI TANAMAN DAN TERNAK: SAPI DAN KELAPA SAWIT 101
5.1 Integrasi Tanaman dan Ternak: Sapi dan Kelapa Sawit 101
5.2 Integrasi Padi dengan Ternak 109
5.3 Dampak Integrasi Tanaman dan Ternak terhadap Produktivitas Lahan 118
5.4 Ringkasan 125
5.5 Soal Latihan 126
Daftar Pustaka 127

BAB 6 PERENCANAAN PRODUKSI PERTANIAN TERPADU 129
6.1 Perencanaan Produksi Pertanian Terpadu 129
6.2 Penjadwalan dan Pengendalian Produksi Pertanian Terpadu 138
6.3 Manajemen Persediaan dan Kualitas dalam Pertanian Terpadu 146
6.4 Ringkasan 154
6.5 Soal Latihan 154
Daftar Pustaka 156

BAB 7 HILIRISASI DAN NILAI TAMBAH PRODUK 157
7.1 Konsep Hilirisasi Pertanian 157
7.2 Pengolahan Hasil Pertanian dan Produk Turunan 165
7.3 Strategi Pemasaran Produk Pertanian Terpadu 174
7.4 Ringkasan 183

7.5 Soal Latihan 183
Daftar Pustaka..... 185

BAB 8 ANALISIS EKONOMI DAN KELAYAKAN USAHA..... 187
8.1 Analisis Biaya dan Pendapatan Pertanian Terpadu 187
8.2 Analisis Kelayakan Finansial Pertanian Terpadu 196
8.3 Analisis Risiko Usaha Pertanian Terpadu…….... 205
8.4 Ringkasan 214
8.5 Soal Latihan 214
Daftar Pustaka..... 216

BAB 9 KEBERLANJUTAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN TERPADU 217
9.1 Konsep Ekonomi Sirkuler dalam Pertanian..... 217
9.2 Model Aliran Material dan Nilai Pertanian Terpadu 226
9.3 Indikator Keberlanjutan Pertanian Terpadu..... 234
9.4 Ringkasan 242
9.5 Soal Latihan 242
Daftar Pustaka..... 244

BAB 10 STUDI KASUS DAN IMPLEMENTASI PERTANIAN TERPADU..... 245
10.1 Studi Kasus Pertanian Terpadu Sapi–Sawit..... 245
10.2 Studi Kasus UMKM Pertanian Terpadu 257
10.3 Ringkasan 264
10.4 Soal Latihan 265
Daftar Pustaka..... 266

BAB 11 TANTANGAN DAN STRATEGI IMPLEMENTASI PERTANIAN TERPADU 267
11.1 Tantangan Implementasi Pertanian Terpadu 267
11.2 Strategi Kebijakan dan Kelembagaan Pertanian Terpadu..... 273
11.3 Arah Utama Masa Depan Pertanian 279
11.4 Ringkasan 283

11.5 Soal Latihan 284
Daftar Pustaka..... 285

BAB 12 PENUTUP 287
12.1 Kesimpulan Pertanian Terpadu..... 287
12.3 Penutup..... 292

GLOSARIUM 293
BIODATA PENULIS 299