



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
FAKULTAS PERTANIAN

Alamat : Kampus Gunung Kelua Jl. Pasir Belengkong P.O. BOX. 1040 Telp. (0541) 749159, 749314, Fax. 738341 Samarinda 75123  
E-mail : faperta@unmul.ac.id

## SURAT TUGAS

Nomor : 1364/UN17.3/PP/2022

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman , dengan ini memberikan tugas pengasuhan Mata Kuliah dan Asistensi Praktikum di Jurusan Agroekoteknologi pada semester Ganjil Tahun Akademik 2022/2023 kepada nama-nama yang tersebut dalam lampiran dibawah ini :

No	Nama	NIP	Pangkat/Golongan	Jabatan
	Terlampir			

Surat Tugas ini dibuat untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.



Samarinda, 23 Juni 2022.

Dekan,

Prof. Dr. Ir. H. Rusdiansyah, M.Si.

NIP. 19610917 198703 1 005

**LAMPIRAN** : Surat Tugas Dekan Fakultas Pertanian – UNMUL No. 1364/UN17.3/PP/2022, tentang Pengangkatan Dosen Pengasuh Mata Kuliah dan Asisten Praktikum Semester Ganjil Tahun Akademik 2022/2023

**Jurusan : AGROEKOTEKNOLOGI**

NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	PENGASUH MATA KULIAH	GOL	PENGASUH PRAKTIKUM	GOL
<b>SEMESTER I (KKNI)</b>							
<b>MATA KULIAH UNIVERSITAS</b>							
1	MU000063W001	<b>AGAMA (W)</b> ISLAM KELAS A (AGT) KELAS B (AGB) KELAS C (THP) KELAS D (PTK) BUDHA (AGT, THP, AGB, PTK) PROTESTAN (AGT, THP, AGB, PTK) KATOLIK (AGT, THP, AGB, PTK) HINDU (AGT, THP, AGB, PTK)	3(2-1)	Muhammad Ridwan, M.Si. Rabiatul Adawiah, LC., MA. Makmun, S.Ag., M.Ag., Ph.D. Irma Suriyani, S.Ag., M.Ag. Dr. Ir. Surya Sila, M.P. Dr. Ana Margareta T, S.PAK., M.Si., M.Th. Lorensius, S.Pd., M.Pd. Kadek Subagiada, S.Si., M.Si.	IIIc/L IIIb/AA IIIb/AA IIIc/L IIIc/L IIIb/L DLB DLB IIIb/L	Muhammad Ridwan, M.Si. Rabiatul Adawiah, LC., MA. Makmun, S.Ag., M.Ag., Ph.D. Irma Suriyani, S.Ag., M.Ag. Dr. Ir. Surya Sila, M.P. Dr. Ana Margareta T, S.PAK., M.Si., M.Th. Lorensius, S.Pd., M.Pd. Kadek Subagiade, S.Si., M.Si.	IIIc/L IIIb/AA IIIb/AA IIIc/L IIIc/L IIIb/L DLB DLB IIIb/L
2	MU000063W002	<b>PANCASILA</b> KELAS A (AGT)-Ganjil KELAS A (AGT)-Genap KELAS B (AGB) KELAS C (THP) KELAS D (PTK)	2(2-0)	Nurul Puspita Palupi, S.P., M.Si. Dr. Ir. Akhyar Roeslan, M.P. Dr. Jamil, M. AP. Dr. Abdul Sahid, S.P., M.P. Prof. Dr. H.M. Bahzar, M.Si.	IIIb/L IIIb/L IVa/L IIIb/L IVb/GB		
3	MU000063W004	<b>BAHASA INDONESIA</b> KELAS A (AGT) KELAS B (AGB) KELAS C (THP) KELAS D (PTK)	2(2-0)	Bayu Aji Nugroho, S.S., M.Hum. Kukuh Elyana, S.Pd., M.Pd. Ahmad Mubarak, S.Pd., M.Hum Purwanti, M.Hum.	IIIb/AA IIIb/AA IIIb/AA IIIb/AA		
4.	MU000063W006	<b>ILMU SOSIAL DAN BUDAYA DASAR</b> KELAS A (AGT) KELAS B (AGB) KELAS C (THP) KELAS D (PTK)	2(2-0)	Dr. Hadi Pranoto, S.P., M.P. Dr. Hadi Pranoto, S.P., M.P. Dr. Fitriyana, S.Pi., M.Si. Dr. Hamdi Mayulu, S.Pt., M.Si.	IIIb/L IIIb/L IVb/L IIIb/L		
<b>MATA KULIAH FAKULTAS</b>							
5	190301612W001	<b>PENGANTAR ILMU PERTANIAN TROPIKA LEMBAB (W)</b> KELAS A (AGT) – Ganjil  KELAS A (AGT) – Genap  KELAS B (AGB) – Ganjil  KELAS B (AGB) – Genap  KELAS C (THP)  KELAS D (PTK)	2(2-0)	1. Prof. Dr. Ir. Rusdiansyah, M.Si. (*) 2. Penny Pujowati, S.P., M.Si. 3. Dr. Ir. Akhyar Roeslan, M.P.  1. Dr. Hadi Pranoto, S.P., M.P. (*) 2. Ir. Hj. Susylowati, M.P. 3. Ir. Suyadi, MS., Ph.D.  1. Dr. Ir. Hj. Siti Balkis, M.P (*) 2. Eko Harri Yulianto Arifin, S.P., M.Si.  1. Ir. Hj. Rita Mariati, M.P (*) 2. Ir. Ndan Imang, M.P., Ph.D.  1. Dr. Ir. H. Syamad Ramayana, M.P. (*) 2. Hj. Maulida Rachmawati, S.P., M.P.  1. Dr. Ir. Taufan Purwokusumaning Daru, M.P. (*) 2. Suhardi, S.Pt., M.P., Ph.D. 3. Dinar Anindiyasari, S.Pt., M.Si. 4. Ardiansyah, S.Pt., M.Si	IVc/GB IIIb/L IIIb/L  IIIb/L IVa/LK IVb/LK  IVa/LK IIIc/L  IVa/LK IVa/LK  IVa/LK IIIc/L  IVb/LK IIIb/L IIIb/AA IIIb/TP		
6	190301613W002	<b>MIKROBIOLOGI DASAR (W)</b> KELAS A (AGT) – Ganjil  KELAS A (AGT) – Genap	3(2-1)	1. Ir. Sopiarena, M.P., Ph.D. (*) 2. Sofian, S.P., M.Sc.  1. Dr. Ir. Ni'matuljannah Akhsan, M.P. (*) 2. Andi Suryadi, S.P., M.P.	IVa/LK IIIc/L  IVa/LK IIIa/AA	1. Ir. Sopiarena, M.P., Ph.D. (**) 2. Sofian, S.P., M.Sc.  1. Dr. Ir. Ni'matuljannah Akhsan, M.P (**) 2. Andi Suryadi, S.P., MP 3. Muhammad Ugiannur, S.Sos.	IVa/LK IIIc/L  IVa/LK IIIa/AA IIIb/PLP
7	190301612W003	<b>EKOLOGI DASAR (W)</b> KELAS A (AGT) – Ganjil  KELAS A (AGT) – Genap	2(2-0)	1. Dr. Ir. Sadaruddin, M.P. (*) 2. Ir. Hj. Yetty Elidar, M.P..  1. Dr. Ir. Suria Darna Idris, M.Si. (*) 2. Penny Pujowati, S.P., M.Si.	IVa/LK IVc/LK  IVb/LK IIIb/L		

NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	PENGASUH MATA KULIAH	GOL	PENGASUH PRAKTIKUM	GOL
8	190301613W004	<b>BOTANI (W)</b> KELAS A (AGT) – Ganjil  KELAS A (AGT) – Genap	3(2-1)	1. Ir. Hj. Susylowati, M.P. (*) 2. Dr. Ir. H.E.A. Syaifudin, M.P. 3. Prof. Widi Sunaryo, S.P., M.Si. Ph.D.  1. Ir. Hj. Susylowati, M.P. (*) 2. Dr. Ir. H.E.A. Syaifudin, M.P. 3. Prof. Widi Sunaryo, S.P., M.Si. Ph.D.	Iva/LK Ivb/LK IIId/GB  Iva/LK Ivb/LK IIId/GB	1. Prof. Widi Sunaryo, S.P., M.Si. Ph.D. (**) 2. Ir. Hj. Susylowati, M.P. 3. Dr. Ir. H.E.A. Syaifudin, M.P. 4. Dr. Ir. Elok Dwi Sulichantini, M.Si. 5. Nurul Puspita Palupi, S.P., M.Si.	IIId/GB Iva/LK Ivb/LK Iva/LK Iva/LK
9	190301612W005	<b>SISTEM MANAJEMEN INFORMASI (W)</b> KELAS A (AGT) – Ganjil  KELAS A (AGT) – Genap	2(2-0)	1. <i>Medi Taruk, M.Cs.</i> 2. //Yoga Toyibulah, S.Si., M.Sc. 1. <i>Bambang Firdaus, M.Kom.</i> 2. //Yoga Toyibulah, S.Si., M.Sc.	DLB IIId/TP DLB IIId/TP		
<b>SEMESTER III (KKN1)</b>							
1	190301633W013	<b>STATISTIKA (W)</b> KELAS A (AGT) – Ganjil  KELAS A (AGT) – Genap	3(2-1)	1. Dr. Ir. Sadaruddin, M.P. (*) 2. Ir. Bambang Supriyanto, M.Si. 3. Ir. Alvera Prihatini Dewi Nazari, M.Si. 4. Ir. Muhammad Saleh, M.Si.  1. Ir. Eliyani, M.Si. (*) 2. RM. Nurhartanto, S.P., M.Si. 3. Dr. Ir. H.E.A. Syaifudin, M.P.	Iva/LK Iva/LK Iva/LK Iva/LK  IIId/L IIId/L Ivb/LK	1. Ir. Alvera Prihatini Dewi Nazari, M.Si. (**) 2. Ir. Bambang Supriyanto, M.Si. 3. Dr. Ir. Elok Dwi Sulichantini, M.Si. 4. Ir. Muhammad Saleh, M.Si.  1. Ir. Eliyani, M.Si. (**) 2. RM. Nurhartanto, S.P., M.Si. 3. Dr. Ir. H.E.A. Syaifudin, M.P.	Iva/LK Iva/LK Iva/LK Iva/LK  IIId/L IIId/L Ivb/LK
2	190301633W014	<b>FISIOLOGI TUMBUHAN (W)</b> KELAS A (AGT) – Ganjil  KELAS A (AGT) – Genap	3(2-1)	1. Dr. Ir. Syakhri, M.Si. (*) 2. Ir. Eliyani, M.Si. 3. Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si.  1. Ir. Hj. Yetty Elidar, M.P. (*) 2. Ir. Alvera Prihatini Dewi Nazari, M.Si. 3. Prof. Widi Sunaryo, S.P., M.Si. Ph.D.	Iva/LK IIId/L  Ivc/LK Iva/LK IIId/GB	1. Dr. Ir. Syakhri, M.Si. 2. Ir. Eliyani, M.Si. (**) 3. Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si.  1. Ir. Alvera Prihatini DN, M.Si. (**) 2. Prof. Widi Sunaryo, S.P., M.Si. Ph.D. 3. Ir. Yetty Elidar, M.P.	Iva/LK IIId/L  Iva/LK IIId/GB Ivc/LK
3	190301632W015	<b>GENETIKA DASAR (W)</b> KELAS A (AGT) – Ganjil  KELAS A (AGT) – Genap	2(2-0)	1. Prof. Dr. Ir. Rusdiansyah, M.Si. (*) 2. Prof. Dr.sc.agr. Nurhasanah, S.P., M.Si. 3. Dr. Ir. Syakhri, M.Si.  1. Dr. Ir. Elok Dwi Sulichantini, M.Si. (*) 2. Prof. Widi Sunaryo, S.P., M.Si. Ph.D. 3. Ir. Muhammad Saleh, M.Si.	Ivc/GB Iva/GB Iva/LK  Iva/LK IIId/GB Iva/LK		
4	190301633W0016	<b>MEKANISASI PERTANIAN (W)</b> KELAS A (AGT) – Ganjil  KELAS A (AGT) – Genap	3(2-1)	1. Ir. Bambang Supriyanto, M.Si. (*) 2. Dr. Ir. A. Syamad Ramayana, M.P. 3. RM. Nurhartanto, S.P., M.Si.  1. Dr. Ir. Suria Darma Idris, M.Si. (*) 2. Dr. Ir. Hamsyin, M.P. 3. Dr. Ir. Zulkarnain, M.S.	Iva/LK Iva/LK IIId/L  IIId/L Ivb/LK Iva/LK	1. Dr. Ir. A. Syamad Ramayana, M.P. (**) 2. Ir. Bambang Supriyanto, M.Si. 3. RM. Nurhartanto, S.P., M.Si.  1. Dr. Ir. Suria Darma Idris, M.Si. (**) 2. Dr. Ir. Hamsyin, M.P. 3. Dr. Ir. Zulkarnain, M.S.	Iva/LK Iva/LK IIId/L  Ivb/LK IIId/L Iva/LK
5	190301633W017	<b>BIOLOGI DAN KESEHATAN TANAH (W)</b> KELAS A (AGT) – Ganjil  KELAS A (AGT) – Genap	3(2-1)	1. Dr. Rabiatul Jannah, S.P., M.P. (*) 2. Dr. Ir. Hamsyin, M.P.  1. Roro Kusumaningwati, S.P., M.Sc. (*) 2. Nurul Puspita Palupi, M.Si.	IIId/L IIId/L  IIId/L IIId/L	1. Dr. Rabiatul Jannah, S.P., M.P. (**) 2. Dr. Ir. Hamsyin, M.P.  1. Roro Kusumaningwati, S.P., M.Sc. (**) 2. Nurul Puspita Palupi, M.Si.	IIId/L IIId/L  IIId/L IIId/L
6	190301633W018	<b>BIOKIMIA TUMBUHAN (W)</b> KELAS A (AGT) – Ganjil  KELAS A (AGT) – Genap	3(2-1)	1. Prof. Dr. Ir. Rusdiansyah, M.Si. (*) 2. Dr. Ir. Tjatjuk Subiono, M.P.  1. Prof. Dr.sc.agr. Nurhasanah, S.P., M.Si. (*) 2. Dr. Ir. Hj. Ni'matuljannah Akhsan, M.P.	Ivc/GB IIId/L  Iva/GB Iva/LK	1. Prof. Dr. Ir. Rusdiansyah, M.Si. 2. Dr. Ir. Tjatjuk Subiono, M.P. (**) 3. Penny Pujowati, S.P., M.Si.  1. Prof. Dr.sc.agr. Nurhasanah, S.P., M.Si. (**) 2. Dr. Ir. Hj. Ni'matuljannah Akhsan, M.P.	Ivc/GB IIId/L IIId/L  Iva/GB Iva/LK
7	190301633W019	<b>AGROHIDROLOGI (W)</b> KELAS A (AGT) – Ganjil  KELAS A (AGT) – Genap	3(2-1)	1. Ir. Bambang Supriyanto, M.Si. (*) 2. R.M. Nur Hartanto, S.P., M.Si. 3. Dr. Ir. Fahrnsyah, MP  1. Dr. Ir. Syamad Ramayana, M.P. (*) 2. Dr. Ir. Mulyadi, M.Sc. 3. Dr. Rabiatul Jannah, S.P., M.P.	Iva/LK IIId/L Iva/LK  Iva/LK Ivb/LK IIId/L	1. R.M. Nur Hartanto, S.P., M.Si. (**) 2. Ir. Bambang Supriyanto, M.Si. 3. Dr. Ir. Fahrnsyah, MP  1. Dr. Rabiatul Jannah, S.P., M.P. (**) 2. Dr. Ir. A. Syamad Ramayana, M.P. 3. Donny Donantho, S.P., M.Sc.	IIId/L Iva/LK Iva/LK  IIId/L Iva/LK IIId/L
8	190301633W020	<b>ILMU GULMA (W)</b>	3(2-1)	1. Ir. H.M. Alexander Mirza, M.P. (*) 2. Dr. Ir. H. E.A. Syaifudin, M. P.	IIId/L Ivb/LK	1. Ir. H.M. Alexander Mirza, M.P. (**) 2. Dr. Ir. H. E.A. Syaifudin, M. P. 3. Muhammad Ugiannur, S.Sos.	IIId/L Ivb/LK IIId/PLP

NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	PENGASUH MATA KULIAH	GOL	PENGASUH PRAKTIKUM	GOL
<b>SEMESTER V (KKN)</b>							
<b>MATA KULIAH WAJIB JURUSAN</b>							
1	190301653W029	<b>TANAMAN BIOENERGI DAN BIODISEL (W)</b> KELAS A (AGT) – Ganjil  KELAS A (AGT) – Genap	3(2-1)	1. Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si. (*) 2. Ir. Eliyani, MSi. 3. Dr. Ir. Zulkarnain, M.Si.  1. Dr. Rabiatul Jannah, S. P., M.P. (*) 2. Ir. Alvera Prihatini DN., MSi. 3. Dr. Ir. Syakhriil, M.Si.	III d/LK III d/L IV a/LK  III c/L IV a/LK IV a/LK	1. Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si. (**) 2. Ir. Eliyani, MSi. 3. Dr. Ir. Zulkarnain, M.Si.  1. Dr. Rabiatul Jannah, S. P., M.P. (**) 2. Ir. Alvera Prihatini DN., MSi. 3. Dr. Ir. Syakhriil, M.Si.	III d/LK III d/L IV a/LK  III c/L IV a/LK IV a/LK
2	190301653W030	<b>BIOTEKNOLOGI PERTANIAN (W)</b> KELAS A (AGT) – Ganjil  KELAS A (AGT) – Genap	3(2-1)	1. Prof. Dr.sc.agr. Nurhasanah, S.P., M.Si. (*) 2. Dr. Rabiatul Jannah, S. P., M.P. 3. Dr. Ir. Syakhriil, MSi.  1. Prof. Widi Sunaryo, S.P. M.Si., Ph.D. (*) 2. Dr. Ir. Ellok Dwi Sulichantini, M.Si. 3. Roro Kusumaningwati, SP. MSc.	IV a/GB III c/L IV a/LK  III d/GB IV a/LK III d/L	1. Prof. Dr.sc.agr. Nurhasanah, S.P., M.Si. (**) 2. Dr. Rabiatul Jannah, S. P., M.P. 3. Dr. Ir. Syakhriil, MSi.  1. Prof. Widi Sunaryo, S.P. M.Si., Ph.D. (**) 2. Dr. Ir. Ellok Dwi Sulichantini, M.Si. 3. Roro Kusumaningwati, SP. MSc.	IV a/GB III c/L IV a/LK  III d/GB IV a/LK III d/L
<b>MATA KULIAH PILIHAN KAJIAN AGRONOMI</b>							
3	190301653P031	<b>KULTUR JARINGAN TANAMAN (P)</b>	3(2-1)	1. Dr. Ir. Ellok Dwi Sulichantini, M.Si. (*) 2. Prof. Widi Sunaryo, S.P. M.Si., Ph.D. 3. Prof. Dr.sc.agr. Nurhasanah, S.P., M.Si.	IV a/LK III d/GB IV a/GB	1. Dr. Ir. Ellok Dwi Sulichantini, M.Si.P. (**) 2. Prof. Widi Sunaryo, S.P. M.Si., Ph.D. 3. Prof. Dr.sc.agr. Nurhasanah, S.P., M.Si.	IV a/LK III d/GB IV a/GB
4	190301652P032	<b>EKOLOGI TANAMAN (P)</b>	2(2-0)	1. Ir. Hj. Susylowati, M. P. (*) 2. Dr. Ir. Sadaruddin, M.P.	IV a/LK IV a/LK		
5	190301653P033	<b>PEMULIAAN TANAMAN (P)</b>	3(2-1)	1. Prof. Dr. Ir. Rusdiansyah, M.Si. (*) 2. Dr. Ir. Ellok Dwi Sulichantini, M.Si. 3. Prof. Dr.sc.agr. Nurhasanah, S.P., M.Si. 4. Dr. Ir. Syakhriil, M.Si.	IV c/GB IV a/LK IV a/GB IV a/LK	1. Prof. Dr. Ir. Rusdiansyah, M.Si. (**) 2. Dr. Ir. Ellok Dwi Sulichantini, M.Si. 3. Prof. Dr.sc.agr. Nurhasanah, S.P., M.Si. 4. Dr. Ir. Syakhriil, M.Si.	IV c/GB IV a/LK IV a/GB IV a/LK
6	190301653P034	<b>ILMU HORTIKULTURA (P)</b>	3(2-1)	1. Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si. (*) 2. Ir. Hj. Yetti Elidar, M.P. 3. Ir. Eliyani, M.Si.	III d/LK IV c/LK III c/L	1. Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si. (**) 2. Ir. Hj. Yetti Elidar, M.P. 3. Ir. Eliyani, M.Si.	III d/LK IV c/LK III c/L
7	190301653P035	<b>TANAMAN KOPI, KAKAO, LADA (P)</b>	2(1-1)	1. Ir. Eliyani, M.Si. (*) 2. Penny Pujowati, S.P., M.Si.	III d/L III d/L	1. Ir. Eliyani, M.Si. (**) 2. Penny Pujowati, S.P., M.Si.	III d/L III d/L
8	190301652P036	<b>TANAMAN REMPAH DAN OBAT-OBATAN (P)</b>	2(2-0)	1. Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si. (*) 2. Dr. Hadi Pranoto, S.P., M.P. 3. Dr. Ir. Ellok Dwi Sulichantini, M.Si.	III d/LK III d/L IV a/LK		
9	190301652P037	<b>TANAMAN HIAS (P)</b>	2(2-0)	1. Prof. Dr. Ir. Rusdiansyah, M.Si. (*) 2. Penny Pujowati, S.P., M.Si. 3. Dr. Ir. Ellok Dwi Sulichantini, M.Si.,	IV c/GB III d/L IV a/LK		
10	190301653P038	<b>POMOLOGI (P)</b>	3(2-1)	1. Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si. (*) 2. Ir. Hj. Yetti Elidar, MP.	III d/LK IV c/LK	1. Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si. (**) 2. Ir. Hj. Yetti Elidar, MP.	III d/LK IV c/LK
11	190301653P041	<b>BUDIDAYA TANAMAN KARET (P)</b>	3(2-1)	1. Dr. Abdul Sahid, S.P., M.P. (*) 2. Ir. Hj. Yetti Elidar, M.P. 3. Dr. Ir. Surya Darma, M.Si.	III d/L IV c/LK IV a/LK	1. Dr. Abdul Sahid, S.P., M.P. (*) 2. Ir. Hj. Yetti Elidar, M.P. 3. Dr. Ir. Surya Darma, M.Si.	III d/L IV c/LK IV a/LK
12	190301603P042	<b>BIOTEKNOLOGI TANAMAN (P)</b>	3(2-1)	1. Prof. Widi Sunaryo, S.P. M.Si., Ph.D. (*) 2. Dr. Ir. Ellok Dwi Sulichantini, M.Si. 3. Prof. Dr.sc.agr. Nurhasanah, S.P., M.Si.	III d/GB IV a/LK IV a/GB	1. Prof. Widi Sunaryo, S.P. M.Si., Ph.D. (**) 2. Dr. Ir. Ellok Dwi Sulichantini, M.Si. 3. Prof. Dr.sc.agr. Nurhasanah, S.P., M.Si.	III d/GB IV a/LK IV a/GB
13	190301653P042	<b>ANALISIS TANAH DAN TANAMAN (P)</b>	3(2-1)	Mengikuti perkuliahan dan praktikum pada PS Agroekoteknologi Bidang Kajian Ilmu Tanah Semester V			
14	190301653P040	<b>PERENCANAAN DAN KELAYAKAN BISNIS (P)</b>	3(2-1)	Mengikuti perkuliahan dan praktikum Perencanaan dan Kelayakan Bisnis pada PS. Agribisnis. Semester V			
<b>MATA KULIAH PILIHAN KAJIAN ILMU TANAH</b>							
15	190301653P039	<b>ANALISIS TANAH DAN TANAMAN (P)</b>	3(2-1)	1. Roro Kusumaningwati, S.P., M.Sc. (*) 2. Nurul Puspita Palupi, S.P., M.Si. 3. //Rahadian Adi Prasetyo, SP., M.Si.	III d/L III d/L III b/TP	1. Nurul Puspita Palupi, S.P., M.Si. (**) 2. Roro Kusumaningwati, S.P., M.Sc. 3. //Rahadian Adi Prasetyo, SP., M.Si.	III d/L III d/L III b/TP
16	190301653P043	<b>KIMIA TANAH (P)</b>	3(2-1)	1. Dr. Ir. Surya Darma, M.Si. (*) 2. Dr. Ir. Fahrurnsyah, M.P.	IV b/L IV a/LK	1. Dr. Ir. Surya Darma, M.Si. (**) 2. Dr. Ir. Fahrurnsyah, M.P.	IV b/L IV a/LK
17	190301653P044	<b>FISIKA TANAH (P)</b>	3(2-1)	1. Dr. Ir. Fahrurnsyah, M.P. (*) 2. R.M. Nur Hartanto, S.P., M.Si. 3. Dr. Ir. Hamsyin, M.P.	IV a/LK III c/L III d/L	1. Dr. Ir. Hamsyin, M.P. (**) 2. R.M. Nur Hartanto, S.P., M.Si. 3. Dr. Ir. Fahrurnsyah, M.P.	III d/L III c/L IV a/LK

NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	PENGASUH MATA KULIAH	GOL	PENGASUH PRAKTIKUM	GOL
18	190301653P045	GEOLOGI DAN MINERALOGI (P)	3(2-1)	1. Dr. Ria Rachel Paranoan, S.P., M.Sc. (*) 2. Donny Donantho, S.P., M.Sc. 3. //Rahadian Adi Prasetyo, SP.M.Si.	IIIc/L IIIb/L IIIb/TP	1. Donny Dhonanto, S.P, M.Sc. (**) 2. Dr. Ria Rachel Paranoan, S.P., M.Sc. 3. //Rahadian Adi Prasetyo, SP.M.Si.	IIIb/L IIIc/L IIIb/TP
19	190301653P046	MORFOLOGI DAN KLASIFIKASI TANAH (P)	3(2-1)	1. Dr. Ir. Mulyadi, M.Sc. (*) 2. Donny Dhonanto, S.P., M.Sc. 3. Dr. Ir. H. Makhrawie, M.Agr.	IVb/LK IIIb/L IVa/LK	1. Dr. Ir. H. Makhrawie, M.Agr. (**) 2. Dr. Ir. Mulyadi, M.Sc. 3. Donny Dhonanto, S.P., M.Sc. 4. //Rahadian Adi Prasetyo, SP., M.Si.	IVa/LK IVb/LK IIIb/L IIIb/TP
20	190301653P047	GEODESI DAN KARTOGRAFI (P)	3(2-1)	1. Dr. Ir. Surya Darma, M.Si. (*) 2. //Yoga Toyibulah, S.Si., M.Sc.	IVa/LK IIIb/TP	1. //Yoga Toyibulah, S.Si., M.Sc. (**) 2. Dr. Ir. Surya Darma, M.Si. 3. Donny Dhonanto, S.P., M.Sc.	IIIb/TP IVa/LK IIIb/L
21	190301653P048	GEOMORFOLOGI DAN ANALISIS LANSEKAP (P)	3(2-1)	1. Donny Dhonanto, S.P., M.Sc. (*) 2. Dr. Ria Rachel Paranoan, S.P., M.Sc. 3. Dr. Ir. Surya Darma, M.Si.	IIIb/L IIIc/L IVa/LK	1. Dr. Ir. Surya Darma, M.Si. (**) 2. Dr. Ria Rachel Paranoan, S.P., M.Sc. 3. Donny Dhonanto, S.P., M.Sc.	IVa/LK IIIc/L IIIb/L
22	190301653P049	PENGINDERAAN JARAK JAUH (P)	3(2-1)	1. Dr. Ir. Surya Darma, M.Si. (*) 2. //Yoga Toyibulah, S.Si., M.Sc.	IVa/LK IIIb/L	1. //Yoga Toyibulah, S.Si., M.Si. (**) 2. Dr. Ir. Surya Darma, M.Si. 3. Donny Dhonanto, S.P., M.Sc.	IIIb/TP IVa/LK IIIb/L
23	190301653P050	SURVEI TANAH DAN EVALUASI LAHAN (P)	3(2-1)	1. Dr. Ir. H. Makhrawie, M.Agr. (*) 2. Dr. Ir. Mulyadi, M.Sc. 3. Donny Donantho, S.P., M.Sc. 4. //Rahadian Adi Prasetyo, SP.M.Si.	IVa/LK IVb/LK IIIb/L TP	1. Donny Donantho, S.P., M.Sc. (**) 2. Dr. Ir. Mulyadi, M.Sc. 3. Dr. Ir. H. Makhrawie, M.Agr. 4. //Rahadian Adi Prasetyo, SP.M.Si.	IIIb/L IVb/LK IVa/LK IIIb/TP
<b>MATA KULIAH PILIHAN KAJIAN ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN</b>							
24	190301653P051	ENTOMOLOGI (P)	3(2-1)	1. Dr. Abdul Sahid, S.P., M.P. (*) 2. Kadis Mujiono, S.P., M.Sc., Ph.D. 3. Rosfiansyah, S.P., M.Si., Ph.D.	IIIId/L IIIa/L IIIc/L	1. Dr. Abdul Sahid, S.P., M.P. (**) 2. Kadis Mujiono, S.P., M.Sc., Ph.D. 3. Rosfiansyah, S.P., M.Si., Ph.D. 4. Muhammad Ugiannur, S.Sos. 5. Andi Suryadi, S.P. M.P.	IIIId/L IIIa/L IIIc/L IIIb/PLP IIIa/ AA
25	190301653P052	MIKOLOGI DAN BAKTERIOLOGI (P)	3(2-1)	1. Dr. Ir. Ni'matuljannah Akhsan, M.P. (*) 2. Ir. Sopiarena, M.P., Ph.D. 3. Andi Suryadi, S.P., M.P. 4. Sofian, S.P., M.P.	IVa/LK IVa/LK IIIa/AA IIIc/L	1. Dr. Ir. Ni'matuljannah Akhsan, M.P. (*) 2. Ir. Sopiarena, M.P., Ph.D. 3. Andi Suryadi, S.P., M.P. 4. Sofian, S.P., M.P. 5. Muhammad Ugiannur, S.Sos.	IVa/LK IVa/LK IIIa/AA IIIc/L IIIb/PLP
26	190301653P053	NEMATOLOGI (P)	3(2-1)	1. Ir. Suyadi, M.S., Ph.D. (*) 2. Dr. Ir. Surya Sila, M.P. 3. Rosfiansyah, S.P., M.Si. Ph.D.	IVb/LK IIIId/L IIIc/L IIIa/ AA	1. Ir. Suyadi, M.S., Ph.D. (**) 2. Dr. Ir. Surya Sila, M.P. 3. Rosfiansyah, S.P., M.Si. Ph.D. 4. Muhammad Ugiannur, S.Sos. 5. Andi Suryadi, S.P. M.P.	IVb/LK IIIId/L IIIc/L IIIb/PLP IIIa/ AA
27	190301653P054	PENGENDALIAN GULMA DAN TUMBUHAN INVASIF TERPADU (P)	3(2-1)	1. Dr. Ir. H.E.A. Syaifuddin, M.P. (*) 2. Ir. H.M. Alexander Mirza, M.P.	IVb/LK IIIc/L IIIa/ AA	1. Ir. H.M. Alexander Mirza, M.P. (**) 2. Dr. Ir. H.E.A. Syaifuddin, M.P. 3. Andi Suryadi, S.P. M.P. 4. Sofian, S.P., M.P.	IIIc/L IVb/LK IIIa/ AA IIIc/L
28	190301652P055	KARANTINA TUMBUHAN (P)	2(2-0)	1. Ir. Suyadi, M.S., Ph.D. 2. Dr. Ir. Surya Sila, M.P. (*) 3. Eny Nurjanah, S.P. 4. Yekti Choiriyah, S.P.	IVb/LK IIIId/L DLB DLB		
29	190301653P056	EPIDEMIOLOGI PENYAKIT TUMBUHAN (P)	3(2-1)	1. Ir. Sopiarena, M.P., Ph.D (*) 2. Dr. Ir. Ni'matuljannah Akhsan, M.P. 3. Dr. Ir. Akhyar Roeslan, M.P.	IVa/LK IVa/LK IIIId/L	1. Dr. Ir. Ni'matuljannah Akhsan, M.P.(**) 2. Ir. Sopiarena, M.P. Ph.D 3. Dr. Ir. Akhyar Roeslan, M.P. 4. Sofian, S.P., M.P.	IVa/LK IVa/LK IIIId/L IIIc/L
30	190301653P057	VERTEBRATA HAMA (P)	3(2-1)	1. Dr. Ir. Tjatjuk Subiono. (*) 2. Ir. H.M. Alexander Mirza, M.P. 3. Dr. Abdul Sahid, S.P., M.P.	IIIId/L IIIc/L IIIId/L	1. Dr. Ir. Tjatjuk Subiono. (**) 2. Ir. H.M. Alexander Mirza, M.P. 3. Dr. Abdul Sahid, S.P., M.P. 4. Muhammad Ugiannur, S.Sos.	IIIId/L IIIc/L IIIId/L IIIb/PLP
31	190301652P058	KEBIJAKAN PERLINDUNGAN TANAMAN (P)	2(2-0)	1. Ir. Suyadi, M.S., Ph.D. (*) 2. Ir. H.M. Alexander Mirza, M.P. 3. Dr. Ir. Surya Sila, M.P.	IVb/LK IIIc/L IIIId/L		
32	190301653P059	PENYAKIT PENTING TANAMAN UTAMA (P)	3(2-1)	1. Dr. Ir. Surya Sila, M.P. (*) 2. Dr. Ir. Akhyar Roeslan, MP 3. Andi Suryadi, S.P., M.P.	IIIId/L IIIId/L IIIa/AA	1. Dr. Ir. Surya Sila, M.P. (**) 2. Dr. Ir. Akhyar Roeslan, MP 3. Andi Suryadi, S.P., M.P.	IIIId/L IIIId/L IIIa/AA
33	190301603P061	HAMA PENTING TANAMAN UTAMA (P)	3(2-1)	1. Dr. Abdul Sahid, S.P., M.P. (*) 2. Dr. Ir. Tjatjuk Subiono, M.P. 3. Kadis Mujiono, S.P., M.Sc. Ph.D.	IIIId/L IIIId/L IIIa/L	1. Dr. Abdul Sahid, S.P., M.P. (**) 2. Dr. Ir. Tjatjuk Subiono, M.P. 3. Kadis Mujiono, S.P., M.Sc. Ph.D.	IIIId/L IIIId/L IIIa/L
34	190301653P062	FISIOLOGI DAN BOKIMIA HERBISIDA (P)	3(2-1)	1. Dr. Ir. H. E.A. Syaifuddin, M.P. (*) 2. Ir. H.M. Alexander Mirza, M.P. 3. Dr. Ir. Tjatjuk Subiono, M.P.	IVb/LK IIIc/L IIIId/L	1. Dr. Ir. H. E.A. Syaifuddin, M.P. (**) 2. Ir. H.M. Alexander Mirza, M.P. 3. Dr. Ir. Tjatjuk Subiono, M.P.	IVb/LK IIIc/L IIIId/L

NO	KODE	MATA KULIAH	SKS	PENGASUH MATA KULIAH	GOL	PENGASUH PRAKTIKUM	GOL
35	190301653P063	ILMU PENYAKIT TUMBUHAN	3(2-1)	1. Dr. Ir. Ni'matuljannah Akhsan, M.P. (*) 2. Ir. Hj. Sopialena, M.P., Ph.D. 3. Sofian, S.P., M.P.	IVa/LK IVa/LK IIIc/L	1. Dr. Ir. Ni'matuljannah Akhsan, M.P. (**) 2. Dr. Ir. Hj. Sopialena, M.P. 3. Sofian, S.P., M.P. 4. Muhammad Ugiannur, S.Sos.	IVa/LK IVa/LK IIIc/L IIIb/PLP
36	190301653P064	ILMU HAMA TUMBUHAN	3(2-1)	2. Dr. Ir. Tjatjuk Subiono, M.P. (*) 3. Kadis Mujiono, S.P., M.Sc. Ph.D. 4. Rosfiansyah, S.P., M.Si. Ph.D.	IIIId/L IIIa/L IIIc/L	1. Kadis Mujiono, S.P., M.Sc. Ph.D. (**) 2. Dr. Ir. Tjatjuk Subiono, M.P. 3. Rosfiansyah, S.P., M.Si. Ph.D. 5. Muhammad Ugiannur, S.Sos.	IIIa/L IIIId/L IIIc/L IIIb/PLP

KETERANGAN :

- (W) Mata Kuliah Wajib
- (P) Mata Kuliah Pilihan
- (\*) Koordinator Mata Kuliah
- (\*\*) Koordinator Praktikum

Samarinda, 23 Juni 2022



Dekan,

Prof. Dr. Ir. H. Rusdiansyah, M.Si  
NIP. 19610917 198703 1 005

# **TANAMAN BIOENERGI DAN BIODIESEL**

## **PERTANIAN BERKELANJUTAN DAN ENERGI TERBARUKAN**

Disusun kembali oleh

**Ir. Alvera Prihatini Dewi Nazari, M.Si.**

NIP. 196610211991032001



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
SAMARINDA  
2022**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan salah satu bahan pengajaran mata kuliah Tanaman Bioenergi dan Biodiesel: *Pertanian Berkelanjutan dan Energi Terbarukan*.

Pada kesempatan ini, penulis tak lupa mengucapkan terima kasih yang tak terhingga atas segala bantuan, baik berupa saran, bimbingan maupun dorongan sehingga tersusunnya bahan pengajaran ini, yaitu

1. Dekan dan para Wakil Dekan Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman.
2. Ketua Jurusan Agroekoteknologi dan para Dosen Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman.
3. Rekan-rekan dosen pengasuh mata kuliah Tanaman Bioenergi dan Biodiesel Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman.
4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak memberikan dukungan, semangat, dan masukannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan pengajaran ini masih terdapat banyak kelemahan dan kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan bahan pengajaran ini. Akhirnya penulis berharap semoga bahan pengajaran ini dapat bermanfaat bagi pribadi, mahasiswa, maupun yang membutuhkan.

Samarinda, 21 November 2022

Penulis



## **DAFTAR ISI**

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

Pendahuluan

Definisi Pertanian Berkelanjutan

Isu-isu Dibidang Pertanian

Arah Perkembangan Pertanian Tropika Dewasa Ini

Sistem Pertanian Konvensional

Sistem Pertanian Industrial/Modern

Fokus dan Langkah Pertanian ke Depan

Langkah-langkah Pertanian Berkelanjutan

Pertanian Terpadu

Pertanian Organik

Perbedaan antara Pertanian Organik dengan Pertanian Tradisional dan Konvensional

## Pendahuluan

**Pembangunan pertanian berperan strategis dalam perekonomian nasional** (pembentukan kapital, penyediaan bahan pangan, bahan baku industri, pakan dan bioenergi, penyerap tenaga kerja, sumber devisa negara, sumber pendapatan, dan pelestarian lingkungan melalui praktek usaha tani yang ramah lingkungan).

Pembangunan pertanian di Indonesia diarahkan menuju **pembangunan pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) sebagai bagian dari implementasi pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*)**.

Pembangunan pertanian (termasuk pembangunan pedesaan) yang berkelanjutan merupakan isu penting strategis yang menjadi perhatian dan pembicaraan di semua negara.

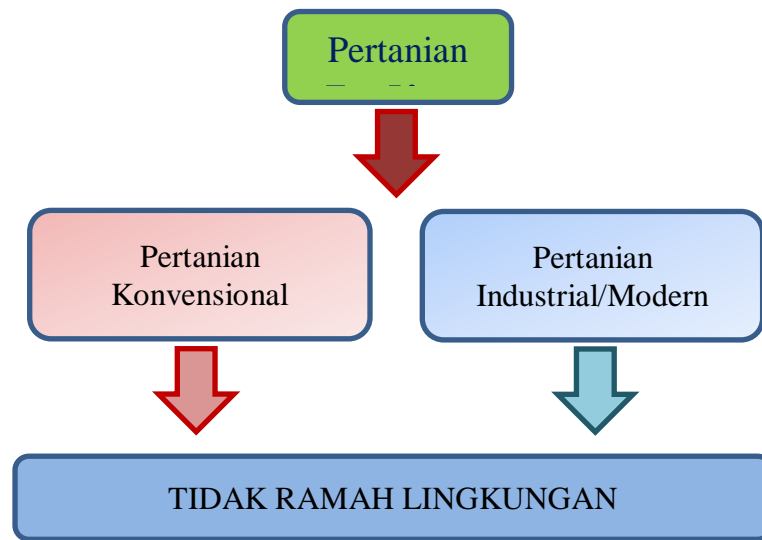
## Definisi Pertanian Berkelanjutan

**Pertanian Berkelanjutan adalah** sebuah sistem dalam budidaya pertanian yang dapat menghasilkan pangan dan serat **secara lestari dengan tetap mempertahankan sumberdaya alam dan lingkungan**, dapat memenuhi kebutuhan ekonomi masyarakat petani, pemanfaatan siklus daur ulang dalam sistem, sehingga pemanfaatan sumberdaya lokal tinggi, keseimbangan lingkungan terjaga.

## Isu-isu Dibidang Pertanian

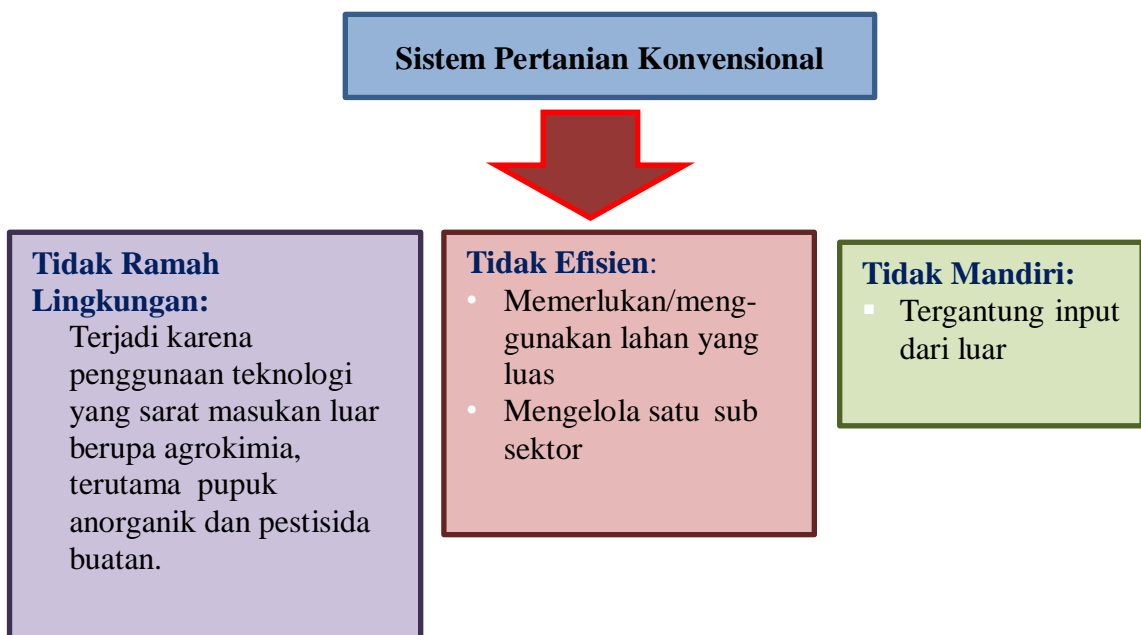
1. Areal pertanian semakin menyempit, padahal peningkatan populasi manusia menuntut pasokan pangan dan papan yang juga meningkat → peningkatan produktivitas pertanian melalui intensifikasi.
2. Akses air irigasi berkurang → perubahan pola tanam.
3. Lahan terdegradasi dan penurunan muka air tanah → konservasi .
4. Produktivitas lahan turun → perlu asupan tambahan dari luar sistem.
5. Produksi limbah organik yang semakin berlebih → perlu pengelolaan untuk dimanfaatkan dalam bentuk lain (energi, pupuk, pakan, dll).
6. Kompetisi penggunaan lahan → pangan vs perkebunan, pangan vs bioenergi.
7. Kelangkaan tenaga kerja → mekanisasi dan efisiensi menjadi tuntutan mutlak dalam sistem produksi.
8. Peningkatan methan dari kegiatan pertanian → dapat dimanfaatkan untuk biogas.
9. Persaingan produk ikan dan ternak untuk pangan atau pakan.
10. Kompetisi penggunaan *landscape* pantai → pengelolaan untuk konservasi, produksi, dan wisata.
11. Sumberdaya *landscape* pedesaan untuk area produksi atau wisata → pengelolaan agrowisata.

## Arah Perkembangan Pertanian Tropika Dewasa Ini



*Pertanian Indigenous tidak ramah terhadap lingkungan terjadi karena penggunaan teknologi, pergeseran lahan pertanian ke perbukitan akibat tekanan penduduk dan konversi lahan menjadi pemukiman, industri dan infrastruktur lainnya.*

## Sistem Pertanian Konvensional



## **Sistem Pertanian Industrial/Modern**

### **Sistem Pertanian Industrial/Modern:**

1. Sistem pertanian dilakukan sebagai industri dan dilakukan dengan skala industri yang besar.
2. Jumlah produk dan profit menjadi tujuan utama.
3. Menggunakan teknologi maju dengan cara padat modal.
4. Orientasi pada produk, bukan pada manusia yang mengelola.
5. Semua asupan (termasuk manusia) dinilai sebagai barang, sehingga aspek sosial sering terlupakan.
6. Pengembangan teknologi dipilih yang paling menguntungkan, tidak peduli darimana asalnya.
7. Orientasi pada efisiensi sumberdaya.
8. Sering mengabaikan kaidah etika dan budaya yang berlaku di masyarakat.
9. Jenis komoditas dipilih secara tepat dengan asumsi aspek sosial tidak terjadi penyimpangan.
10. Analisis terhadap dampak akibat teknologi sudah diperhitungkan secara baik melalui simulasi dan teori.
11. Penelitian dan pengembangan teknologi menjadi faktor yang sangat penting.

## **Fokus dan Langkah Pertanian ke Depan**

- Menyikapi pemanasan global
- Menyelamatkan dan melestarikan lingkungan
- Meningkatkan produktivitas
- Menengatasi kelangkaan energi
- Mengelola sumberdaya secara efisien



**Pertanian Berkelanjutan  
dan  
Sistem Terpadu**

## Langkah-langkah Pertanian Berkelanjutan

Pengembangan Pertanian yang Lebih Ramah Lingkungan → Pertanian Terpadu yang Berkelanjutan:

**LEISA (*Lo w Internal Input and Sustainable Agriculture*)**  
**Pertanian Organik (*Organic Farming System*)**



**SAVING LAND – SAVING MATERIAL – SAVING ENERGY**

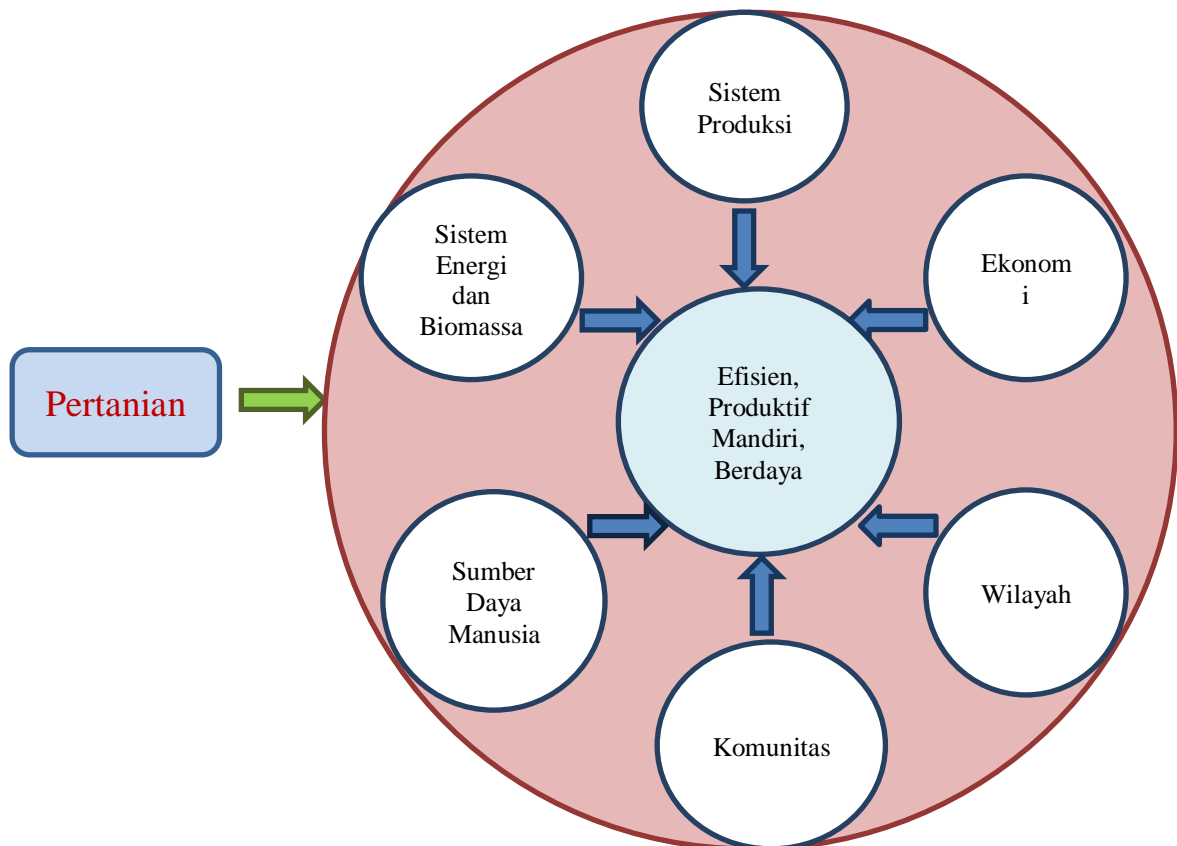
## Pertanian Terpadu

### *Definisi Pertanian Terpadu*

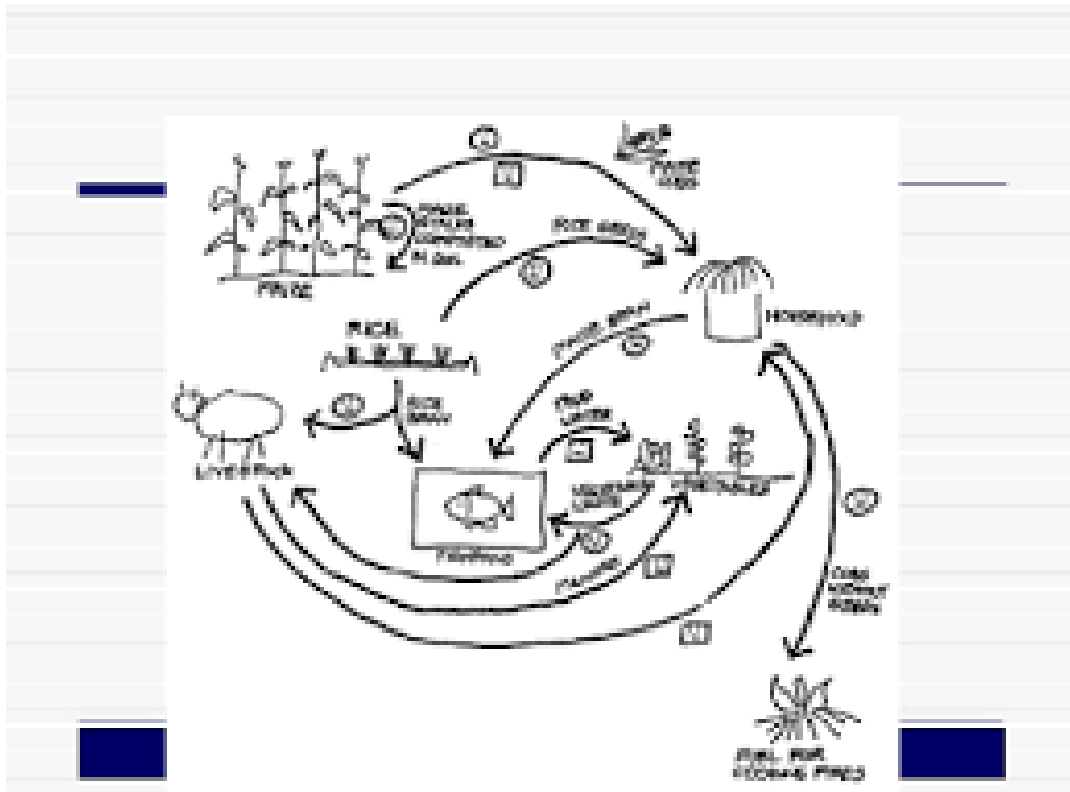
sistem pertanian yang mengintegrasikan sub sektor pertanian (tanaman, ternak dan ikan) untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas sumber daya (lahan, manusia dan faktor tumbuh lain), kemandirian dan kesejahteraan petani secara berkelanjutan.

- Integrasi dapat dilakukan secara vertikal dan atau horisontal
- Untuk menjamin keberlanjutan, diperlukan ketepatan rancangan, keterukuran dan keterlacakan.

## Cakupan Pertanian Terpadu



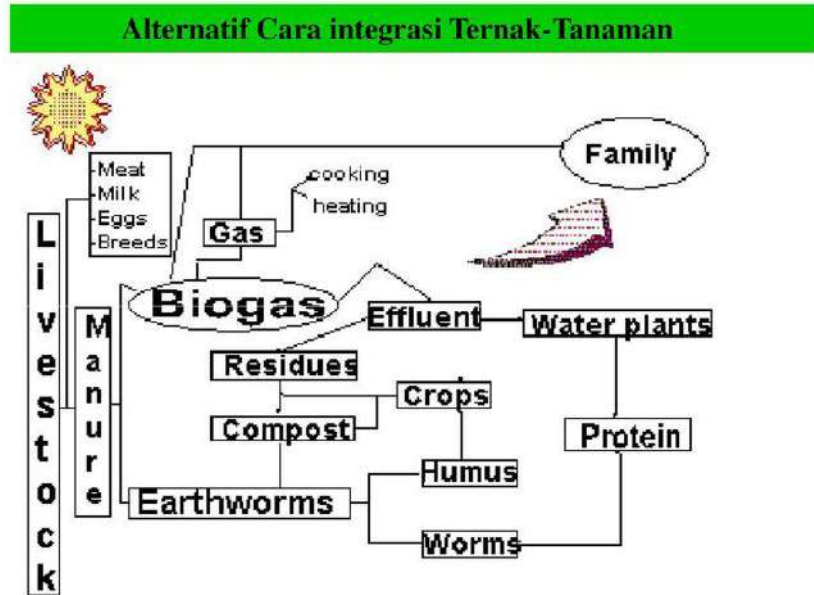
## Konsep Pertanian Terpadu



## Prinsip Dasar Pertanian Terpadu



## Alternatif Pertanian Terpadu Ternak-Tanaman



### Ciri Pertanian Terpadu

1. Pengelolaan pertanian secara luas dan komprehensif
2. Berorientasi pada produktivitas, efisiensi, keberlanjutan dan diterima secara sosial dan menguntungkan secara ekonomi.
3. Pertanian Terpadu merupakan sistem yang mandiri dengan sistem LEISA (*Low External Input Sustainable Agriculture*). Sistem mampu berjalan dengan baik tanpa tergantung input dari luar sistem.
4. Pada setiap tahap, sistem dapat diukur dan dievaluasi.

### Bentuk-bentuk Pertanian Terpadu

1. Agroforestri
2. *Agrofisheries*
3. *Agrosilvofisheries*
4. Agropastura
5. Silvopastura
6. Agrosilvopastura

#### 1. Agroforestri

*Agroforestri* secara sederhana diartikan sebagai menanam pohon di lahan pertanian, disebut juga dengan istilah **wanatani**.

Agroforestri sebagai bentuk menumbuhkan dengan sengaja dan mengelola pohon secara bersama-sama dengan tanaman pertanian dan atau pakan ternak dalam

sistem yang berkelanjutan secara ekologi, sosial dan ekonomi (**Koppelman, 1996**).

**Sistem agroforestri** dapat sederhana maupun kompleks.

#### **a. Agroforestri Sederhana**

- Pada **sistem agroforestri sederhana**, pohon ditanam secara tumpang sari dengan satu atau lebih jenis tanaman semusim.
- Pohon ditanam sebagai pagar mengelilingi petak lahan tanaman pangan secara acak dalam petak lahan, atau menggunakan pola lain, misal: berbaris dalam larikan, sehingga membentuk pagar/lorong.
- **Jenis pohon** yang ditanam biasanya bernilai ekonomi tinggi.  
**Contoh:** karet, cengkeh, kelapa, kako, kopi, nangka, melinjo, petai, jati dan mahoni.  
**Atau** bisa juga pohon yang nilai ekonominya rendah.  
**Contoh:** lamtoro, dadap dan kaliandra.
- **Jenis tanaman semusim** biasanya adalah tanaman pangan, yaitu padi (gogo), jagung, kacang-kacangan, ubi kayu, sayur-sayuran dan rerumputan atau jenis tanaman lain.

#### **b. Agroforestri Kompleks**

- **Agroforestri kompleks** adalah sistem pertanian menetap yang melibatkan banyak jenis tanaman pohon (**berbasis pohon**), baik yang sengaja ditanam maupun yang tumbuh secara alami pada sebidang lahan dan dikelola petani mengikuti pola tanam dan ekosistem menyerupai hutan.
- Selain jenis pohon, dalam sistem **agroforestri kompleks** juga terdapat tanaman perdu, tanaman memanjat (**liana**), tanaman musiman dan rerumputan dalam jumlah besar.
- **Ciri utama agroforestri kompleks adalah** kenampakan fisik dan dinamika di dalamnya yang mirip dengan ekosistem hutan alam, baik hutan primer maupun hutan sekunder.

#### **2. Agrofiseries:**

- Merupakan pengusahaan tanaman dan ikan dalam satu sistem yang serasi.
- **Mina padi** adalah bentuk yang paling terkenal, yaitu menanam ikan di areal sawah dengan tujuan untuk pembesaran. Ikan bermanfaat membantu memangsa hama padi, sehingga untuk mengendalikan hama tidak perlu menggunakan pestisida.

#### **3. Agrosilvofiseries**

Merupakan kombinasi antara tanaman pangan (**cash crops**), pohon dan perikanan.

#### **4. Agropastura**

- Merupakan sistem pemeliharaan ternak terpadu dengan tanaman  
**Contoh:** tebu – sapi dan kelapa sawit – sapi.  
Sapi diberi pakan dari pucuk tebu selama musim giling (5-6 bulan), sehingga tidak memerlukan biaya untuk pengadaan pakan sapi.  
Dauan dan ampas buah sawit dapat diproses menjadi pakan sapi.



## 5. Agrosilvopastura

merupakan kombinasi antara tanaman pangan (*cash crops*), pohon dan peternakan.

## Pertanian Organik

### Pertanian Organik adalah

“Suatu proses produksi makanan dan serat yang dilakukan dengan cara-cara yang dapat diterima secara sosial, menguntungkan secara ekonomi dan berkelanjutan secara agroekosistem” (IFOAM)

### Perkembangan Pertanian Organik

- Disebabkan ada permintaan produk pertanian yang lebih sehat.
- Merupakan salah satu sistem pertanian yang ramah lingkungan.
- Memanfaatkan sumberdaya lokal.

### Prinsip Umum Pertanian Organik

- Menghasilkan makanan yang aman dan bergizi, sehingga meningkatkan kesehatan manusia.
- Menguntungkan secara ekonomi maupun sosial, baik konsumen maupun produsen.
- Mudah dipraktekkan dan mampu menjaga kelestariannya.
- Menghargai alam dan menjaga kelestarian lingkungan.
- Menghasilkan makanan yang cukup untuk memenuhi peningkatan populasi umat manusia.

### Manfaat Pertanian Organik

1. **Ekonomi**
  - a. Sumber pendapatan
  - b. Daya saing
2. **Sosial**
  - a. Lapangan kerja
  - b. Kesehatan
3. **Lingkungan**
  - a. Tidak mencemari lingkungan
  - b. Biodiversitas

### Beberapa Hal yang Harus Diperhatikan dalam Pertanian Organik

1. **Genetic engineering** tidak diperbolehkan dalam pertanian organik.
2. **Benih/Bibit** yang dipakai harus sesuai dengan agroekosistem yang ada, tahan terhadap hama dan penyakit, serta berasal dari produk pertanian orrsiganik.
3. **Masa Konversi** harus cukup lama sampai terbentuk kesuburan tanah untuk menunjang sistem pengelolaan pertanian organik.

4. **Kesuburan tanah.** Peningkatan atau penjagaan **kesuburan dan aktivitas biologi tanah** dilakukan terutama dengan mengembalikan bahan organik dari tanaman dan ternak/hewan.
5. **Konservasi Tanah dan Air.** Pertanian organik harus meningkatkan **konservasi tanah dan air**, menjaga kualitas air dan menggunakan air secara efisien dan bertanggung jawab.
6. **Pengendalian hama, penyakit dan gulma** mengedepankan cara biologis, mekanis dan kultural.
7. **Sistem pertanian organik** harus dijaga dari kontaminasi bahan-bahan terlarang dalam pertanian organik.

### Perbedaan antara Pertanian Organik dengan Pertanian Tradisional dan Konvensional

Tabel 1. Perbedaan antara Pertanian Organik dengan Pertanian Tradisional dan Konvensional

Parameter	Tradisional	Konvensional	Organik
<b>Hasil</b>	Rendah-Sedang	Sedang-Tinggi	Sedang-Tinggi
<b>Kualitas</b>	Sedang-Tinggi	Rendah-Sedang	Sedang-Tinggi
<b>Biaya</b>	Rendah	Tinggi	Rendah-Sedang
<b>Toksisitas</b>	Tidak Ada	Tinggi	Tidak Ada
<b>Lingkungan</b>	Terlindungi	Rusak	Terlindungi dan Perbaiki
<b>Kelanggengan</b>	Langgeng	Tak Langgeng	Langgeng