

2017

# PERTANIAN BERLANJUT

Panduan Tutorial



Rika Ratna Sari, Danny Dwi Saputra,  
Kurniatun Hairiah, Didik Suprayogo,  
Widianto, dan Sudarto

FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

## Penanggungjawab Materi Tutorial

Penanggungjawab umum : Prof. Ir. Kurniatun Hairiah, Ph.D  
(Koordinator Mata Kuliah)

Materi 1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Danny Dwi Saputra, SP. MSi</li><li>2. Prof. Ir. Kurniatun Hairiah, Ph.D.</li></ol>
Materi 4	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ir. Didik Suprayogo, MSc. Ph.D</li><li>2. Danny Dwi Saputra, SP. MSi</li></ol>
Materi 5	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Dr. Sudarto, MS</li><li>2. Rika Ratna Sari, SP. MP.</li></ol>
Materi 7	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Danny Dwi Saputra, SP. MSi.</li><li>2. Ir. Widiyanto, MSc.</li></ol>
Materi 11	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Rika Ratna Sari, SP. MP.</li><li>2. Prof. Ir. Kurniatun Hairiah, Ph.D.</li></ol>

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	ii
Penanggungjawab Materi Tutorial .....	<b>1</b>
<b>Materi 1. Pendahuluan.....</b>	<b>4</b>
TUTORIAL I.....	4
1. Pendahuluan.....	4
2. Materi .....	5
3. Pertanyaan diskusi.....	5
4. Sistem penilaian.....	6
TUTORIAL II.....	6
1. Pendahuluan.....	6
2. Materi .....	7
3. Pertanyaan diskusi.....	7
4. Sistem penilaian.....	8
<b>Materi 4. Pemahaman Karakteristik Lansekap .....</b>	<b>9</b>
TUTORIAL I & II .....	9
1. Pendahuluan.....	9
2. Materi tugas yang dipresentasikan .....	10
3. Pertanyaan.....	12
4. Sistem penilaian.....	13
<b>Materi 5. Pemanfaatan GIS untuk Pertanian Berlanjut .....</b>	<b>14</b>
TUTORIAL I.....	14
1. Pendahuluan.....	14
2. Materi tugas yang dipresentasikan.....	14
3. Uraian tugas .....	15
4. Sistem penilaian.....	16
TUTORIAL II.....	17
1. Pendahuluan.....	17
2. Materi .....	17
3. Pertanyaan.....	18

<b>Materi 7. Kualitas Air Sebagai Indikator Keberhasilan Pertanian Berlanjut.....</b>	<b>10</b>
TUTORIAL I & II .....	10
1. Pendahuluan.....	10
3. Pertanyaan.....	11
4. Sistem penilaian.....	12
<b>Materi 11. Pengelolaan Biodiversitas Tanaman untuk Memitigasi Emisi Karbon.....</b>	<b>13</b>
TUTORIAL I & II .....	13
1. Pendahuluan.....	13
2. Materi .....	13
3. Pertanyaan.....	14
4. Sistem penilaian.....	14

# TUTORIAL PERTANIAN BERLANJUT

## Materi 1. Pendahuluan – Pertanian Berlanjut

### TUTORIAL I

#### 1. Pendahuluan

##### 1.1. Tujuan

- ✚ Memberikan penjelasan kontrak belajar dari Mata Kuliah Pertanian Berlanjut (PB) yang berkenaan dengan beban 6 SKS,
- ✚ Memberikan gambaran mengenai *good agriculture practicing* melalui studi kasus “Sawah Irigasi Sistem Subak” dari Bali, Indonesia,
- ✚ Memberikan pemahaman terkait potensi pengembangan pertanian berlanjut serta tantangan-tantangan yang dihadapi terkait dengan dinamika sosial dan pemanasan global serta memikirkan bagaimana solusinya.

##### 1.2. Bentuk Pembelajaran

- ✚ Durasi waktu total untuk tutorial 1 adalah 100 menit
- ✚ Penjelasan kontrak belajar dan rencana kegiatan tutorial dalam *slide series* (10 menit),
- ✚ Pemutaran film pendek 1 dengan judul “Keajaiban Subak Bali - Mencari Indonesia” (15 menit)
- ✚ Masing-masing individu mahasiswa membuat ringkasan singkat mengenai film yang diputar (5 menit)
- ✚ Diskusi kelompok (1 kelompok maksimal 3-4 orang) terkait film dengan menjawab beberapa pertanyaan yang telah ditentukan (30 menit),

- ✚ Diskusi kelas berupa presentasi hasil diskusi kelompok (perwakilan 4 kelompok diskusi), durasi presentasi dan tanya jawab masing-masing kelompok maksimal 10 menit (40 menit),
- ✚ Lembar kerja hasil diskusi individu maupun kelompok dikumpulkan ke asisten tutorial.

## 2. Materi

Penjelasan kontrak belajar MK. Pertanian Belanjut (PB) dengan beban 6 SKS dan alokasi waktu untuk praktikum, tutorial dan perkuliahan, sistem evaluasi dan rencana praktikum yang akan dilakukan.

Pemutaran film berjudul “Keajaiban Subak Bali - Mencari Indonesia” produksi dari RCTI - Seputar Indonesia dan dapat diunduh di <https://www.youtube.com/watch?v=mHDKb0UgH0Q>. Film dokumenter pendek berdurasi sekitar 05.48 menit ini berisi tentang sawah irigasi sistem “Subak” dari Bali yang oleh UNESCO telah dinobatkan sebagai warisan budaya dunia atau “*World Heritage*” sejak tahun 2012.

## 3. Pertanyaan diskusi

- Apakah sistem irigasi “Subak” itu (what?); dimana sistem irigasi tersebut diaplikasikan? (where?); siapa yang menerapkannya? (who?); kenapa sistem tersebut diterapkan sampai sekarang/ apa kelebihannya? (why?); dan bagaimana mekanisme kerja dari sistem “Subak” tersebut? (how?)
- Terkait dengan adanya dinamika sosial yang terjadi dan adanya ancaman pemanasan global, apa saja potensi ancaman/masalah yang dihadapi kedepan? (potential)

*treat?*); siapa yang harus peduli dengan itu semua? (*who cares?*)

- Dari potensi ancaman/masalah tersebut apa solusinya?

#### 4. Sistem penilaian

Dalam kegiatan ini, asisten akan memberikan penilaian kelompok dan individu. Penilaian kelompok didapatkan dari lembar kerja hasil diskusi dan performa saat presentasi, sementara untuk penilaian individu didapatkan dari lembar ringkasan film dan keaktifan masing-masing mahasiswa dalam proses diskusi kelompok dan diskusi kelas.

## TUTORIAL II

### 1. Pendahuluan

#### 1.1. Tujuan

- ✚ Memberikan informasi/gambaran mengenai ancaman nyata terhadap kelestarian “Sistem Irigasi Subak” di Bali, Indonesia
- ✚ Meningkatkan pemahaman mengenai ancaman/permasalahan yang ada terhadap keberlanjutan pertanian serta memikirkan bagaimana solusinya

#### 1.2. Bentuk Pembelajaran

- ✚ Durasi waktu total untuk tutorial II adalah 100 menit
- ✚ Penjelasan rencana kegiatan tutorial dalam *slide series* (5 menit),
- ✚ Pemutaran film pendek 2 dengan judul “Ambang Kehancuran Subak” (20 menit)
- ✚ Masing-masing individu mahasiswa membuat ringkasan singkat mengenai film yang diputar (5 menit)

- ✚ Diskusi kelompok (1 kelompok maksimal 3-4 orang) terkait film dengan menjawab beberapa pertanyaan yang telah ditentukan (30 menit),
- ✚ Diskusi kelas berupa presentasi hasil diskusi kelompok (perwakilan 4 kelompok diskusi), durasi presentasi dan tanya jawab masing-masing kelompok maksimal 10 menit (40 menit),
- ✚ Lembar kerja hasil diskusi individu maupun kelompok dikumpulkan ke asisten tutorial.

## 2. Materi

Penjelasan rencana kegiatan tutorial dan praktikum yang akan dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan pemutaran film berjudul **“Ambang Kehancuran Subak”** produksi dari Trans7 - Redaksi Kontroversi dan dapat diunduh di <https://www.youtube.com/watch?v=rQxvEyOot6c>. Film dokumenter pendek berdurasi sekitar 08.45 menit ini berisi tentang sistem sawah irigasi khas Bali yaitu “Subak” yang selama lebih dari 1000 tahun telah berhasil menjaga keberlangsungan jasa lingkungan pertanian, namun kini terancam akibat meningkatnya pembangunan dibidang pariwisata.

## 3. Pertanyaan diskusi

- Apakah permasalahan yang terjadi (*what?*); dimana permasalahan tersebut terjadi? (*where?*); apa/siapa yang menyebabkan permasalahan tersebut dan siapa yang terdampak? (*who?*); kenapa masalah tersebut terjadi (*why?*); dan bagaimana masalah tersebut dapat terjadi? (*how?*);



siapa yang seharusnya peduli dengan itu semua? (*who cares?*)

- Dari permasalahan tersebut apa solusinya?

#### **4. Sistem penilaian**

Dalam kegiatan ini, dosen akan memberikan penilaian kelompok dan individu. Penilaian kelompok didapatkan dari lembar kerja hasil diskusi dan performa saat presentasi, sementara untuk penilaian individu didapatkan dari lembar ringkasan film dan keaktifan masing-masing mahasiswa dalam proses diskusi kelompok dan diskusi kelas.

# TUTORIAL PERTANIAN BERLANJUT

## Materi 4. Pemahaman Karakteristik Lansekap

### TUTORIAL I & II

#### 1. Pendahuluan

##### 1.1. Tujuan

Mahasiswa mempresentasikan hasil identifikasi dan analisis sebuah rancangan untuk usaha pengembangan pertanian pada skala kawasan

##### 1.2. Bentuk Pembelajaran

- ✚ Mempresentasikan tugas yang telah diberikan pada minggu sebelumnya,
- ✚ Masing-masing kelompok (1 kelompok terdiri atas maksimal 10 orang) mempresentasikan selama 10-15 menit (sekitar 10-20 *slide*) kemudian dilanjutkan diskusi selama 10 menit secara bergantian,
- ✚ Di saat kelompok 1 presentasi, maka kelompok lain memberikan penilaian terhadap kelompok yang presentasi baik secara individu maupun kelompok dalam form penilaian yang tersedia,
- ✚ Setelah presentasi, bahan presentasi ditulis dalam bentuk makalah dan dikumpulkan satu minggu setelah presentasi kelompok.

## **2. Materi tugas yang dipresentasikan**

### **Obyek garapan:**

Melakukan indentifikasi, analisis dan rancangan manajemen tanah untuk usaha pengembangan pertanian tertentu pada skala kawasan dengan menerapkan sepuluh prinsip konservasi biodiversitas di DAS Konto (Gambar 1 dan 2). Tujuan perancangan adalah agar diperoleh hasil tanaman (atau usaha lain) yang optimal dan berkualitas, dengan menekan dampak yang merugikan terhadap lingkungan dan mengoptimalkan dampak yang menguntungkan.

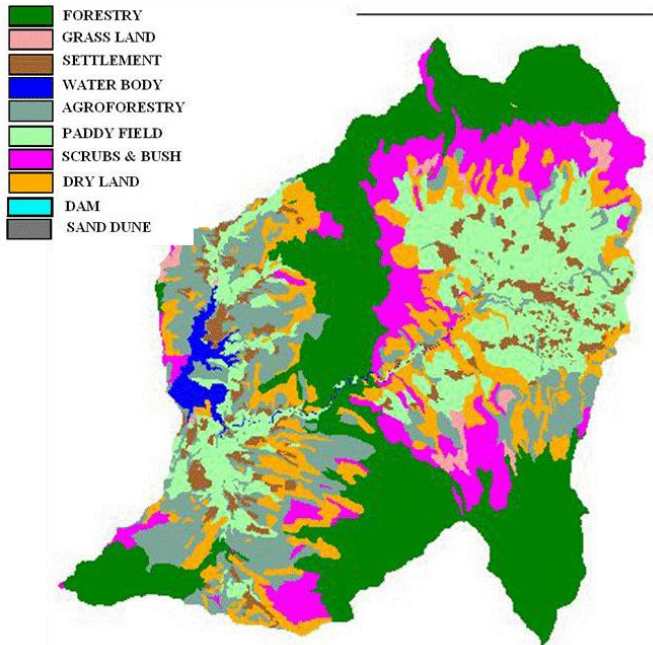
### **Hal-hal yang harus dikerjakan dan batasan-batasan:**

Merancang strategi manajemen berbasis ekologis (secara menyeluruh) mencakup tanaman dan tanah, dengan fokus pada pengendalian faktor-faktor pembatasi pertumbuhan tanaman. Luaran yang diharapkan adalah pertumbuhan dan produksi tanaman dan lingkungan yang sehat melalui strategi dasar sbb:

- Menumbuhkan tanaman secara sehat dengan daya tahan yang kuat terhadap cekaman lingkungan,
- Tahan terhadap serangan hama dan penyakit,
- Mengintensifkan/meningkatkan kinerja organisme yang menguntungkan dan menekan populasi organisme yang merugikan.



Gambar 1. Lokasi Daerah Aliran Sungai Kali Konto.



Gambar 2. Sebaran Penggunaan Lahan di DAS Konto.

Deskripsi tugas secara detail dan lengkap dapat diakses pada website E-learning Fakultas Pertanian UB dengan alamat sebagai berikut: <https://fp.ub.ac.id/materipb2017/>

### 3. Pertanyaan

Sebagai tugas dalam tutorial perkuliahan ini, ada beberapa pertanyaan yang harus jawab yaitu:

1. Tetapkan teknis budidaya mulai dari persiapan lahan hingga pasca panen dari komoditi yang anda usahakan, berdasarkan observasi yang pernah anda lakukan terhadap praktek yang dilakukan petani saat ini,

2. Lakukan identifikasi dan analisis permasalahan sistem budidaya tanaman dari praktek-praktek petani selama ini guna menuju pengembangan pertanian berbasis ekologi,
3. Jelaskan bagaimana petani menyelesaikan masalah tersebut selama ini,
4. Lakukan kajian paling tidak dari Buku: *“Building Soils for Better Crops: Sustainable Soil Management”* by Fred Magdoff and Harold van Es (terlampir dalam tugas ini: yang di posting di e-learning Pertanian Berlanjut web Fakultas Pertanian, UB) atau literatur lainnya. Untuk memberikan solusi masalah-masalah yang terjadi / dialami petani saat ini;
5. Tetapkan dan rancang kegiatan-kegiatan perbaikan habitat pertanaman baik diatas dan didalam tanah;
6. Tetapkan teknologi apa yang bisa ditawarkan, bagaimana dan dimana teknologi tersebut sebaiknya diterapkan guna mencapai sasaran hasil tanaman (atau usaha lain) yang optimal dan berkualitas dengan memberikan dampak lingkungan positif yang tinggi dan dampak negatif yang rendah,
7. Tetapkan kegiatan-kegiatan yang perlu dilakukan dalam mengkonservasi biodiversitas dengan memperhatikan sepuluh prinsip konservasi biodiversitas dalam landsekap pertanian di buku *“Farming with Nature”* (hal 158) yang ringkasnya tersaji di tabel 3.

#### **4. Sistem penilaian**

Dalam kegiatan ini, dosen akan memberikan penilaian kelompok dan individu. Penilaian individu diperoleh dari nilai keaktifan mahasiswa dalam proses presentasi tugas, sedangkan nilai kelompok diperoleh dari isi presentasi serta tugas tertulis dalam bentuk makalah yang dikumpulkan 1 minggu setelah tutorial dilaksanakan.

# TUTORIAL PERTANIAN BERLANJUT

## Materi 5. Pemanfaatan GIS untuk Pertanian Berlanjut

### TUTORIAL I

#### 1. Pendahuluan

##### 1.1 Tujuan

Mahasiswa mengetahui contoh-contoh aplikasi GIS untuk mendukung kegiatan pertanian berlanjut di skala bentang lahan

##### 1.2 Bentuk Pembelajaran

- ✚ Mempresentasikan tugas individu yang telah disusun sebelumnya. Karena keterbatasan waktu, kesempatan presentasi hanya diberikan kepada 7 orang mahasiswa sebagai perwakilan dari masing-masing sub tema (yang dijelaskan pada tugas). Tujuh orang mahasiswa yang akan presentasi ditentukan saat kegiatan tutorial,
- ✚ Waktu presentasi masing-masing mahasiswa berdurasi maksimal 15 menit,
- ✚ Dosen/asisten memberikan penilaian terhadap aktivitas mahasiswa,
- ✚ Mahasiswa yang berkontribusi dalam kegiatan tutorial (presentasi, bertanya, memberi tanggapan, masukan) akan mendapatkan nilai keaktifan.

#### 2. Materi tugas yang dipresentasikan

Membuat keputusan berdasarkan geografi adalah dasar pemikiran manusia. Di mana kita akan pergi, akan kemana kita pergi, dan apa yang harus kita lakukan ketika kita sesampai di tujuan semua

berlandaskan geografi. Dengan memahami geografi dan hubungan masyarakat dengan tempat tinggalnya, kita dapat membuat keputusan yang baik tentang cara kita hidup di muka bumi ini. Sebuah sistem informasi geografis (GIS) adalah alat teknologi untuk memahami geografi secara komperhensif dan membuat keputusan secara cerdas. Teknologi GIS juga dapat digunakan untuk mendukung perencanaan berkelanjutan untuk praktek pertanian yang efisien. Contoh-contoh pemanfaat GIS adalah digunakan untuk:

1. Memprediksi kondisi kekeringan,
2. Memonitor sumber daya air,
3. Visualisasikan data *remote sensing*,
4. Model data dari berbagai sumber,
5. Mengevaluasi dampak ekonomi dan lingkungan,
6. Berbagi data dan peta antar lembaga / institusi,
7. Mematuhi peraturan perencanaan dan pelaporan,
8. Mendidik dan menyarankan masyarakat melalui layanan *online*.

Dalam tugas ini mahasiswa diharapkan mengetahui bahwa para pakar dan pelaku pertanian menggunakan untuk aspek kegiatan (1) pemantauan produksi dibidang pertanian, (2) penilaian resiko usaha pertanian, (3) pengendalian hama dan penyakit, (4) pemantuan budidaya pertanian, (5) presisi pertanian, (6) pengelolaan sumberdaya air dan (7) kajian biodiversitas bentang lahan.

Deskripsi tugas secara detail dan lengkap dapat di akses pada website E-learning, Fakultas Pertanian, UB dengan alamat sebagai berikut: <https://fp.ub.ac.id/materipb2017/>

### **3. Uraian tugas**

Mahasiswa diharapkan melakukan pencarian informasi melalui web atau pustaka tentang **satu contoh** aplikasi GIS untuk



kegiatan (1) pemantauan produksi dibidang pertanian, (2) penilaian resiko usaha pertanian, (3) pengendalian hama dan penyakit, (4) pemantuan budidaya pertanian, (5) presisi pertanian, (6) pengelolaan sumberdaya air dan (7) kajian biodiversitas bentang lahan untuk kegiatan pertanian berlanjut, dan memberikan analisisnya tentang kemungkinan contoh tersebut diterapkan di salah satu sistem pertanian di Indonesia menuju penerapan pertanian berlanjut .

Hasil dari tugas ini disusun dalam bentuk laporan tertulis dan presentasi untuk dikumpulkan kepada dosen / asisten dosen di kelas masing-masing dengan susunan sebagai berikut (1) Halaman judul tugas dan penulisnya; (2) Masing-masing satu contoh tentang aplikasi GIS untuk kegiatan (a) pemantauan produksi dibidang pertanian, (b) penilaian resiko usaha pertanian, (c) pengendalian hama dan penyakit, (d) pemantuan budidaya pertanian, (e) presisi pertanian, (f) pengelolaan sumberdaya air dan (g) kajian biodiversitas bentang lahan untuk kegiatan pertanian berlanjut; (3) Penjelasan aplikasi tersebut terkait dengan dimana kegiatan tersebut dilakukan, pada sistem pertanian yang bagaimana penerapan GIS tersebut dilakukan, macam data spatial apa saja yang dibutuhkan dalam menyusun contoh tersebut, bagaimana manfaat penerapan GIS tersebut dalam menjalankan sistem pertanian; (4) Uraian bagaimana peluang masing-masing contoh tersebut diterapkan di salah satu sistem pertanian di Indonesia menuju penerapan pertanian berlanjut; (5) Pembahasan umum dan kesimpulan.

#### **4. Sistem penilaian**

Kegiatan ini dilakukan **secara individu** oleh masing-masing mahasiswa yang mengambil matakuliah Pertanian Berlanjut. Selain dibuat dalam bentuk laporan makalah, tugas ini juga harus

dipresentasikan pada saat kegiatan tutorial kelas, sedangkan untuk tugas laporan dalam bentuk makalah dikumpulkan paling lambat 2 minggu sejak penugasan ke dosen/asisten masing-masing.

## TUTORIAL II

### 1. Pendahuluan

#### 1.1. Tujuan

- ✚ Meningkatkan pemahaman mahasiswa terkait pemanfaatan GIS dalam pertanian berkelanjutan.

#### 1.2. Bentuk Pembelajaran

Pada kegiatan ini mahasiswa akan diberi beberapa jurnal terkait topik pemanfaatan GIS dalam pertanian berkelanjutan, selanjutnya mahasiswa diminta untuk membaca dan meringkas serta mempresentasikannya.

### 2. Materi

Bahan bacaan artikel/jurnal pemanfaatan GIS berdasarkan penggunaannya sebagai berikut :


#### ✚ Estimasi Emisi Karbon

- 1) *A GIS-based approach for quantifying and mapping carbon sink and stock values of forest ecosystem: A case study;*
- 2) *Carbon sequestration in tropical Asia: an assessment of technically suitable forest lands using geographic information systems analysis.*

#### ✚ Biodiversitas

- 1) *Carbon sequestration in tropical Asia: an assessment of technically suitable forest lands using geographic information systems analysis;*

2) *A Gis-Based Model to Improve Estimation of Aboveground Biomass of Secondary Forests In The Philippines.*

 Konservasi Air

1) *Challenges in Geographic Information System and Erosion Model Application in Watershed Management: The Bohol Watershed, Philippines;*

2) *GIS and Remote Sensing Support in Watershed Conservation and Management: Case Study of the Upper Gucha Watershed – Kenya.*

 Konservasi Gambut

1) *The Application of Geographic Information System for Sustainable Land Use Planning of Central Kalimantan Province, Indonesia;*

2) *Indonesian Peatland Map: Method, Certainty, And Uses.*

### **3. Pertanyaan**

Dari empat topik diatas yang masing-masing terdapat 2 jurnal, buat ringkasan mengenai pemanfaatan GIS dalam bidang pertanian dengan topik bahasan yang telah ditentukan dan dikerjakan secara berkelompok (1 kelompok terdiri dari 4-5 mahasiswa). Masing-masing kelompok meringkas sebuah jurnal dengan pembagian kelompok dan jurnal ditentukan secara urut dari daftar presensi mahasiswa. Tiga puluh menit sebelum jam tutorial berakhir, mahasiswa diminta untuk mengumpulkan hasil ringkasannya. Hanya tiga kelompok yang akan diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil ringkasannya.

# TUTORIAL PERTANIAN BERLANJUT

## Materi 7. Kualitas Air Sebagai Indikator Keberhasilan Pertanian Berlanjut

### TUTORIAL I & II

#### 1. Pendahuluan

##### 1.1 Tujuan

Tutorial dilakukan dengan jalan memberikan contoh studi kasus dari lapangan melalui pemutaran film dokumenter bertema “Kualitas Air Sebagai Indikator Pertanian Berlanjut”. Kegiatan ini bertujuan untuk memperdalam pemahaman mahasiswa terhadap materi yang telah disampaikan diperkuliahan dengan menyajikan contoh yang kongkrit di lapangan.

##### 1.2 Bentuk Pembelajaran

- ✚ Pemutaran 2 film pendek dengan durasi  $\pm$  20 menit per film,
- ✚ Diskusi kelompok (1 kelompok maksimal 3 orang) terkait contoh kasus dari film dengan menjawab beberapa pertanyaan yang ada (15 menit per film),
- ✚ Presentasi hasil diskusi (30 menit per film).

#### 2. Materi

##### 2.1. Film 1 “RUPES”

Pemutaran film “*Rewarding Upland Poor and Environmental Services*” atau disingkat dengan RUPES yang diproduksi oleh ICRAF. Film tersebut berisi tentang mekanisme imbal jasa lingkungan antara masyarakat hulu dan hilir, dengan mengambil contoh kegiatan di Indonesia (Sumatra) dan di negara-negara lainnya. Program RUPES ini membantu menentukan mekanisme

imbal jasa antara masyarakat hulu dan hilir sesuai dengan kebutuhan masing-masing lokasi.

## **2.2. Film 2 “Mengubah lumpur menjadi listrik”**

Mengubah lumpur menjadi listrik adalah contoh nyata penerapan mekanisme imbal jasa lingkungan, dimana masyarakat hulu mendapatkan “*rewards*” dari masyarakat hilir (dalam hal ini adalah PLTA) karena telah berhasil memperbaiki kualitas air dengan meningkatkan biodiversitas tanaman dan upaya-upaya konservasi tanah. Film “mengubah lumpur menjadi listrik” ini merupakan film produksi dari ICRAF.

### **3. Pertanyaan**

#### **Pertanyaan Film 1:**

Berdasarkan film yang telah diputar, diskusikan dan jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

1. Jelaskan secara singkat fungsi hutan (dari aspek biodiversitas)?
2. Jelaskan secara singkat kondisi sosial ekonomi masyarakat bagian hulu (tinggal di sekitar kawasan hutan)?
3. Jelaskan singkat tujuan program RUPES (*Rewarding Upland Poor for Environmental Services*)?
4. Sebutkan 6 lokasi pelaksanaan program RUPES di Asia Tenggara?
5. Jelaskan secara singkat berbagai pihak (*stakeholder*) yang terlibat dalam program imbal jasa lingkungan tersebut (RUPES)?
6. Apa yang dapat saudara simpulkan dari film tersebut terkait dengan hubungan antara biodiversitas lansekap dan hidrologi?

### **Pertanyaan Film 2:**

Berdasarkan film yang telah diputar, diskusikan dan jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

1. Jelaskan permasalahan utama dalam film ini!
2. Siapa pihak penyedia jasa, pemanfaat dan perantaranya?
3. Jelaskan strategi konservasi dan imbal jasa dalam studi kasus ini?
4. Sebut dan jelaskan faktor-faktor yang menyebabkan mekanisme imbal jasa dapat berjalan di kedua tempat tersebut?

### **4. Sistem penilaian**

Dalam kegiatan ini, dosen/asisten akan memberikan penilaian kelompok dan individu. Penilaian kelompok didapatkan dari lembar kerja hasil diskusi dan performa saat presentasi, sementara untuk penilaian individu didapatkan dari lembar ringkasan film dan keaktifan masing-masing mahasiswa dalam proses diskusi kelompok dan diskusi kelas.

# TUTORIAL PERTANIAN BERLANJUT

## Materi 11. Pengelolaan Biodiversitas Tanaman untuk Memitigasi Emisi Karbon




### TUTORIAL I & II

#### 1. Pendahuluan

##### 1.1. Tujuan

Memberikan gambaran studi kasus di lapangan mengenai materi kuliah yang disampaikan mengenai isu pemanasan global terkait dengan emisi karbon, penyebab, dampak, serta trade-off antara aktivitas penurunan emisi dengan manfaat ekonomi yang mengarah kepada mekanisme imbal jasa karbon.

##### 1.2. Bentuk Pembelajaran

-  Pemutaran film pendek dengan durasi  $\pm$  15 menit,
-  Diskusi kelompok (1 kelompok maksimal 3 orang) terkait film dengan menjawab beberapa pertanyaan (30 menit),
-  Presentasi hasil diskusi (45 menit).

#### 2. Materi

Pemutaran film *“Tress and sustainable livelihoods: Avoiding deforestation in Indonesia without economic loss”* yang diproduksi oleh *World Agroforestry Centre (ICRAF)*.

Film berisi mengenai penyebab dan dampak pemanasan global bagi kehidupan manusia. Pentingnya menekan angka deforestasi untuk mengurangi besarnya emisi karbon. Film ini juga memuat beberapa studi kasus terkait hubungan antara besarnya emisi dengan

manfaat ekonomi yang ditimbulkan yang menunjukkan adanya *trade-off* dari aspek biofisik dengan aspek ekonomi.

### **3. Pertanyaan**

1. Apa masalah yang terjadi? Sebutkan penyebab dan dampak yang ditimbulkan!
2. Sebutkan dan jelaskan mekanisme imbal jasa terkait pengurangan emisi karbon!
3. Sebutkan lokasi, kegiatan, dan hasil studi kasus yang dijelaskan didalam film!
4. Jelaskan hubungan antara aktivitas penekanan emisi dan manfaat ekonomi!
5. Mengapa agroforestri menjadi salah satu sistem yang potensial dalam kaitannya dengan perdagangan karbon?

### **4. Sistem penilaian**

Dalam kegiatan ini, dosen/asisten akan memberikan penilaian kelompok dan individu. Penilaian kelompok didapatkan dari lembar kerja hasil diskusi dan performa saat presentasi, sementara untuk penilaian individu didapatkan dari lembar ringkasan film dan keaktifan masing-masing mahasiswa dalam proses diskusi kelompok dan diskusi kelas.