

Kuliah 2: Sains – Pertanian dan Lingkungan

TIK :

Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa dapat menjelaskan Sains dan Pertanian serta Lingkungan.

Pengetahuan muncul karena pengalaman

- ⇒ Empirisme (Yunani: *empeira* → pengalaman)
- ⇒ Dalam pengembangan pengetahuan, pengalaman diperlukan untuk mendukung atau menolak kebenaran suatu pendapat (pendapat dinyatakan gugur bila kenyataan tidak sesuai)

METODE ILMIAH

- Membangkitkan pertanyaan atau masalah yang muncul dari suatu fenomena alam yang terjadi
- Membuat tebakan yang cerdas, yaitu hipotesis ilmiah, untuk menjawab pertanyaan atau masalah yang muncul
- Memperkirakan konsekuensi yang dapat diamati jika hipotesis tersebut benar. Konsekuensi tersebut haruslah tidak muncul jika hipotesis yang dibuat tidak benar.
- Melakukan penelitian untuk melihat apakah konsekuensi-konsekuensi yang diperkirakan tersebut muncul.
- Merumuskan aturan umum yang paling sederhana yang mengorganisasikan tiga hal yaitu hipotesis, efek-efek yang diprediksikan dan temuan eksperimen.

Halilintar Menyambar; Timbul Kebakaran,

- Pengamatan Empiris
 - Ada api
 - Daging dan jagung yang terbakar menjadi lebih enak
 - Tanah yang terbakar menjadi keras
 - Lahan menjadi terbuka
- Pengetahuan tentang api
 - Cara menyimpan, berkembang jadi membuat
 - Penggunaan lebih lanjut

Dari Jampi-jampi menjadi Ramuan Obat

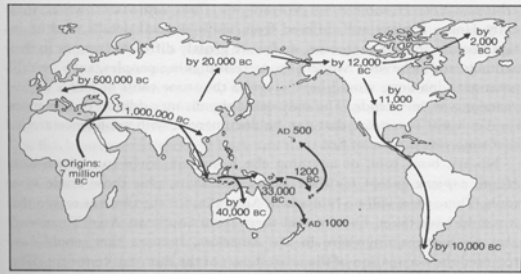
- Anggota komunitas bertugas mengobati yang sakit
- Mencoba daun tertentu, sambil bersenandung dengan gaya dan pakaian tertentu
- Daunnya tepat, yang sakit sembuh
- Senandung dengan irama tertentu bisa berefek psikologis
- Metode Ilmiah harus masuk untuk mengujinya

Pengetahuan menjadi Sains

- Pengetahuan → Ilmu → Sains
- Sains (**Science**); (Yunani; **Scire** = mengetahui)
- Cara-cara untuk mengetahui.
 - Kapan berubahnya ?
 - Pada saat mengalami pemerian, penggolongan, dan pendefinisian untuk menemukan berbagai keteraturan hubungan di antara berbagai butir pengetahuan di dalamnya yang berlaku secara umum

Ilmu Pengetahuan Sederhana;

Rasa Keingintahuan: Awal Mula Penyebaran Manusia



06/09/201
6

Kuliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

7

Ilmu Pengetahuan Sederhana; Rasa Keingintahuan

- Ratusan ribu tahun yang lalu : Pemburu dan Pengumpul
- 10 ribu tahun yang lalu (Neolitikum): tanda-tanda perkembangan pengetahuan menjadi sains di Timur Tengah
 - penggunaan sehari-hari
 - pemuas rasa keingintahuan
 - mempertanyakan sesuatu yang teramati di sekitarnya
 - Pengetahuan terhadap hewan & tumbuhan yang bermanfaat
- Pengamatan empiris yang lain, mis. bilangan

06/09/201
8

Kuliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

8

Pengetahuan Melambangkan & Menamakan Bilangan

- Perubahan hidup dari mengumpul-kan & berburu menjadi kegiatan menghasilkan (pemahaman mencacah banyaknya benda)
- Aritmetika
- Batu kapur utk menghitung "**calculo**" (Yunani); **calculate**, kalkulus
- Ilustrasi
 - cara penggembala domba mengetahui jumlah ternaknya
 - Penandaan tertentu (torehan, keratan bambu, penggunaan anggota tubuh dll)
- Cara menamakan bilangan pd suku primitif (pemakaian bilangan dasar)

06/09/201
6

Kuliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

9

Mengukur Sudut untuk Menentukan Letak Benda Langit

- Benda langit untuk pengukur waktu (peredaran bulan 29.5 hari)
- Benda langit untuk menentukan arah di ruang terbuka
- Astronomi menjadi ilmu, berhasil mengikuti kaidah metode ilmiah
- Astrologi gagal menjadi ilmu, karena gagal memenuhi kaidah metode ilmiah

06/09/201
6

Kuliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

10

Sains dan Pertanian

- Pengetahuan & Sains**
 - Hewan memiliki otak untuk mengingat (sebagai pengalaman)
 - Manusia; pengalaman dirangkai menjadi kumpulan pengetahuan yg saling kait-mengait. Dikembangkan pengetahuan baru (Sains atau ilmu pengetahuan)
- Dengan kerja cerdas pengetahuan dan sains berhasil dibangun
 - Termasuk ilmu-ilmu pertanian dalam arti luas

06/09/201
6

Kuliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

11

Ilmu-ilmu Pertanian sebagai Ilmu Empirik

- Budidaya tanaman & pemeliharaan hewan berasal dari pengalaman
 - Reproduksi pohon kurma secara seksual (Babilonia)
- Pengalaman dihimpun menjadi **ilmu terapan**
 - cirinya dapat diterangkan dengan ilmu dasar
- Yang berkaitan dengan alam
 - Biologi, Kimia, Fisika
- Yang berkaitan dengan perilaku manusia
 - Ilmu ekonomi & ilmu sosial

06/09/201
6

Kuliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

12

TOPIK: LINGKUNGAN



06/09/2016

Kuliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

13



Manusia dan Lingkungannya

- Manusia sebagai pengelola alam
 - Khalifah-Nya di muka bumi (QS 2:30)
 - Kemampuan bernalar untuk mencukupi kebutuhannya tanpa merusak bumi
 - Harus berinteraksi dengan lingkungannya
- Saling mempengaruhi: Ekosistem
- Lingkungan: batas-batas yang jelas
 - Luas dan sempit: jagad, permukaan tempe, akuarium



06/09/2016

Kuliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

14



Akuarium sebagai Ekosistem

- Komponennya
 - Bangunan, pasir, kerikil, air, zeolith dll
 - Hewan air, tumbuhan air
- Jika dalam Keseimbangan: bertahan tanpa masukan dari luar
- Masukan dari luar: oksigen, pakan
- Hasil fotosintesis dan rantai makanan



06/09/2016

Kuliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

15



Ekosistem dalam Keadaan Mantap

- Anggota yang berinteraksi; Komunitas Klimaks
- Pengaruh berbagai keadaan
 - Kebakaran hutan berulang; hutan pinus
 - Keadaan tak mantap; pasokan makanan dan udara
- Teori Gaia; James Lovelock



06/09/2016

Kuliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

16



Ekosistem Manusia

- Pengelolaan; sumber makanan, *omnivora*
- Dimulai dengan memikirkan masa kini, berburu
- Ledakan populasi; Bercocok tanam dan beternak
- Kegiatan budidaya



06/09/2016

Kuliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

17



Kemajuan Teknologi & Ekosistem

- Kemajuan kesehatan; pertumbuhan penduduk
- Konsekuensi lahan, pemukiman, sarana perhubungan dll.
- Peningkatan produktivitas usaha tani
- Konsekuensi lain terkait lingkungan; polusi, emisi Carbon, dll.



06/09/2016

Kuliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

18





SUMBER GAMBAR:
http://id.images.search.yahoo.com/search/images?_ylt=A0S0uD8QuT5QTGsAKh_MQwx.?p=degradasi+lahan+pertanian&ei=utf-8&iscqy=&fr=sfp

06/09/201 6 Kulliah II, Pengantar Ilmu Pertanian 19



ISU LINGKUNGAN: KEBAKARAN HUTAN, SAMPAH, KEMACETAN LL, BANJIR

06/09/201 6 Kulliah II, Pengantar Ilmu Pertanian 20

Di Mana Belajar Pertanian?

- Sekolah Menengah
- Perguruan Tinggi
 - Kompleksitas permasalahan yang dihadapi menuntut keragaman pengetahuan
 - Tercermin dari mandat Departemen dan Kompetensi Program Mayor

06/09/201
6

Kulliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

21



KEGIATAN PERTANIAN

- 🌱 **Usaha pertanian:** kegiatan menyadap energi surya menjadi energi kimia (fotosintesis)
- 🌱 **Hasil fotosintesis** menjadi bag. Tumbuhan & hewan (bahan makanan, sandang, papan, sumber energi, bahan baku industri)
- 🌱 **Ilmu pertanian mencakup:** ilmu tanah, tata air, cuaca & iklim, kelompok ilmu-ilmu lingkungan, kehidupan & budidaya, arsitektur lanskap
- 🌱 **Kelompok budidaya:** budidaya tanaman/agronomi, hortikultura, budidaya hutan, budidaya ternak, budidaya perairan, proteksi tanaman, kedokteran hewan, keteknikan kelautan, keteknikan pertanian

06/09/201
6

Kulliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

22



KEGIATAN PERTANIAN (lanjutan)

- Hasil usaha pertanian digunakan langsung sebagai pangan & pakan:** Ilmu Gizi Masy. & Sumberdaya Keluarga; ilmu makanan ternak, Ilmu pakan
- Tidak digunakan secara langsung (harus tahan lama, mudah dicerna, bergizi tinggi, kadar metabolit sekunder tinggi):** Teknologi Pangan & Gizi; Bioteknologi; Mikrobiologi
- Perilaku & sikap manusia penggeraknya:** Ekonomi Pertanian; Sosiologi Pedesaan; Komunikasi Pertanian

06/09/201
6

Kulliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

23



Mandat dan Mayor

- Mandat:** bidang pengembangan ilmu yang diampu suatu Departemen
- Kompetensi Mayor:** Kemampuan melakukan sesuatu sebagai hasil program pendidikan

06/09/201
6

Kulliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

24



Terminologi

- ❑ Kurikulum: seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi dan pelajaran serta cara penyampaian dan penilaiannya (Kepmendiknas 23/U/2000)
- ❑ Kompetensi: seperangkat tindakan cerdas, penuh tanggung jawab yang dimiliki seseorang sebagai syarat untuk dianggap mampu oleh masyarakat dalam melaksanakan tugas-tugas di bidang pekerjaan tertentu (Kepmendiknas 045/U/2002)
- ❑ Kompetensi Profesional dan Sosial



06/09/2016

Kuliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

25



Siap Pakai, Siap Latih, Siap Tempur

- ❑ Perguruan Tinggi membangun kerangka berpikir
- ❑ Siap dibentuk/dilatih untuk bertempur di area tertentu



06/09/2016

Kuliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

26



Soft skill: TIPS OF FRIENDSHIPS

Selamat Belajar....

*Sampai Bertemu Kembali pada Kuliah
Minggu ke 3*



06/09/2016

Kuliah II, Pengantar Ilmu Pertanian

27

