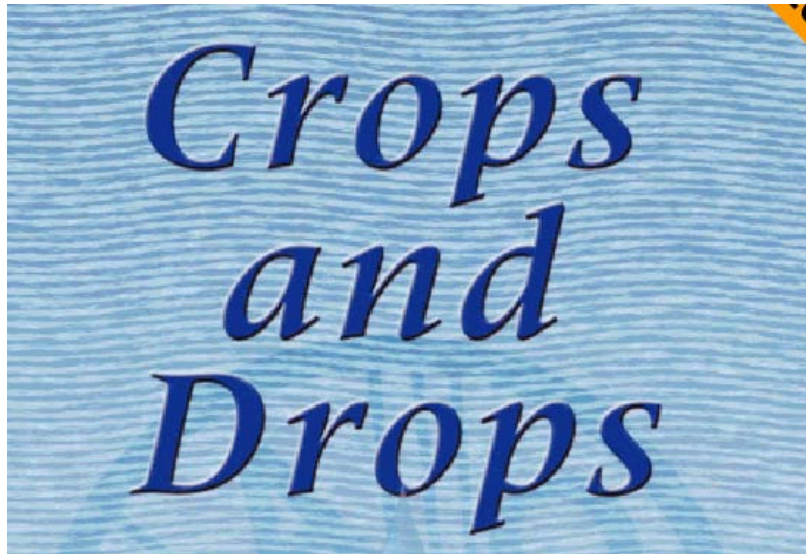


Topik 1. Pendahuluan Pengantar Kuliah



Pendahuluan

Tujuan instruksional khusus, mahasiswa memahami:

- (a) Pengertian, ruang lingkup dan tujuan irigasi dan drainase
- (b) Bagaimana kondisi sistem irigasi dan drainase yang ada di Indonesia
- (c) Data statistik dan permasalahan irigasi/drainase di Indonesia
- (d) Bagaimana peranan irigasi terhadap ketahanan pangan
- (e) Bagaimana permasalahan air secara nasional dan internasional

Bahan Ajar

Bahan Ajar terdiri dari:

- (1) Paper dari beberapa referensi mengenai keirigasian di Indonesia
- (2) Beberapa paper pada Seminar Nasional Ketahanan Pangan di UNILA, Bandarlampung 15-17 November 2007 terdiri dari: (a) Ditjen Tanaman Pangan, (b) Ditjen Peternakan, (c) Ditjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian, (d) Bulog, (e) Pidato Menteri Pertanian.
- (3) Irrigation History of Indonesia (dalam bentuk file pdf)
- (4) Paper dari FAO, 2000. Crops and Drops terdiri dari 11 topik bahasan yakni (a) World water resources, (b) Agriculture's use of water, (c) Production and food security, (d) Overuse and misuse, (e) Floods and droughts, (f) The future, (g) People and water, (h) Improving rainfed production, (i) Improving policies, (j) Towards a better future).
- (5) Film dokumenter dalam bentuk VCD dari Jepang berjudul The Agricultural Kingdom in Hokkaido, Japan.

Bahan ajar no 2, 3, 4, 5 dan lainnya ada di File Tambahan Topik 1

1. Tinjauan Historis Pembangunan Irigasi di Indonesia Mewujudkan kembali Irigasi Masyarakat, Effendi Pasandaran dan Suparmono. Rabu 12 Desember 2001, Kanpus Departemen Pertanian. Ditjen. Bina Sarana Pertanian Deptan dengan Masyarakat Peduli Air.

Pembangunan irigasi di Hindia Belanda dimulai dengan adanya kelaparan karena gagal panen tahun 1848/49 sekitar 200.000 orang meninggal dunia di Demak (Van der Giessen, 1946), sehingga pada tahun 1859 dibangun bendung Glapan di S. Tuntang mengairi 12.000 ha.

Awal abad ke 20 lahir “politik etis” yang intinya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat pribumi diprogramkan 3 hal yakni: **(1) IRIGASI, (2) EDUKASI dan (3) TRANSMIGRASI.**

Tahun 1885 dibentuk Departemen BOW (*Burgerlijke Openbare Werker*) cikal bakal Departemen Pekerjaan Umum

Tahun 1905 dibentuk *Departement van Landbouw*, cikal bakal Departemen Pertanian. Selain irigasi yang dibangun pemerintah pada tahun 1914, sudah ada sawah beririgasi yang dibangun masyarakat seluas 2/3 dari total sawah beririgasi.

Periode tahun	Areal irigasi yang selesai dibangun (ha)	Laju pembangunan (ha/tahun)
1880 – 1910	225.000	7.500
1910 – 1930	375.000	18.750
1930 – 1940	470.000	47.000
1945	Kemerdekaan RI	
S/d 1960	Irigasi terlantar	
Pelita I 1969-1974	Rehabilitasi irigasi, perluasan irigasi skala besar dan kecil	

Tabel. Lahan Irigasi di Jawa (ha) dari tahun 1914 – 1925

Jenis Irigasi	1914	1918	1925
Irigasi permanen	578.524	548.000	1.040.000
Irigasi dalam fase konstruksi	187.237	300.000	183.000
Irigasi dalam fase persiapan	470.641	471.000	505.000
Sawah beririgasi	1.518.099	1.400.000	2.840.000
Irigasi masyarakat	939.575	852.000	1.800.000

Sumber: Handbook of the Netherlands East Indies, 1916, 1920, 1930.

Apakah benar pembangunan irigasi besar-besaran di Jaman Belanda telah meningkatkan kesejahteraan masyarakat seperti tujuan semula politik etis? Ada dua pendapat:

- (a) Meningkatkan kesejahteraan masyarakat karena adanya peningkatan produksi padi/palawija, perbaikan fasilitas transport, air minum, air mandi dan untuk ternak
- (b) Tidak ada peningkatan hasil padi, yang jelas penduduk meningkat tajam, tahun 1880 penduduk Jawa 19,5 juta dan pada tahun 1930 menjadi 41,7 juta jiwa (0,44 juta/tahun atau 2,28%).

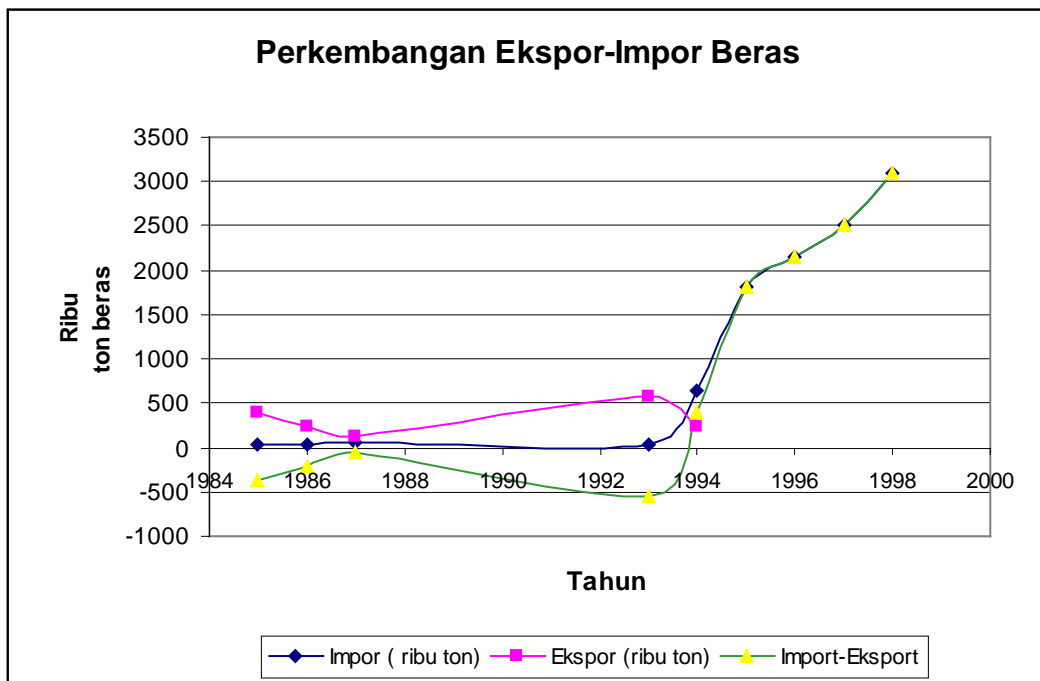
Prinsip-prinsip Pengelolaan Irigasi ada dua prinsip utama (Hasselman, 1904):

- (a) **Pekalen Regeling:** sistem pengelolaan yang didasarkan pada pola tanam (*cultuur plan*) yang ditetapkan sebelumnya. Pengelolaan air irigasi diperlukan untuk mendukung terlaksananya pola tanam yang dikehendaki, suatu prinsip klasik tentang azas **KEGUNAAN**
- (b) **Pategoan Regeling:** mengadopsi prinsip pengelolaan air pada daerah irigasi yang dibangun masyarakat sendiri yaitu alokasi air berdasarkan **KESAMAAN KESEMPATAN**, sedangkan pola tanam diserahkan sendiri pada masyarakat.

Untuk kepentingan kolonial maka dipilih yang pertama dengan turunannya sistem Golongan, sistem Pasten dll.

Sejak Pelita I:

- (a) Komitmen rehabilitasi dan perluasan irigas dipacu oleh kepentingan mencapai swasembada beras, dengan bantuan kredit lunak dari IDA (*International Development Agency*)
- (b) Pada kurun waktu 1969-1984: Areal Irigasi seluas 3,4 juta hektar dalam kondisi rusak menjadi 5,0 juta hektar kondisi baik. Intensitas Pertanian padi meningkat dari 100% menjadi 145%. Produktivitas naik lebih dari 2 kali lipat (2 ton GKG/ha – 4,3 ton GKG/ha). **Swasembada beras dicapai tahun 1984 – 1993**, sejak tahun 1994 mulai lagi impor beras sekitar 2 –2,5 juta ton/tahun



- (c) World Bank (1983): beberapa kontribusi terhadap kenaikan produksi beras adalah (a) Air Irigasi 16%, (b) Varietas unggul 5%, (c) Teknologi

pemupukan, pestisida dll 4%, (d) Interaksi 75%. Bagaimana menghitungnya?

Beberapa penyebab kenapa swa-sembada beras tidak dapat dipertahankan (1984-1993):

- (a) Kenaikan jumlah penduduk sekitar 2% per tahun
- (b) Naiknya konsumsi beras sekitar 0,6% per tahun dari 110 kg/kapita/tahun (1967) menjadi 130 kg/kapita/tahun (1997)
- (c) Kebijakan nilai tukar rupiah yang *overvalued* terhadap dollar, sehingga harga impor komoditas pertanian menjadi lebih murah daripada produksi dalam negeri
- (d) Nilai Tukar Petani menurun

Tahun	Harga Traktor (Rp/unit)	Harga Beras (Rp/ton)	Equivalent harga traktor terhadap beras (ton)
1973	1.750.000	100.000	17,5
1997	19.000.000	420.000	45,2

- (e) Perubahan penggunaan lahan pertanian menjadi non-pertanian sekitar 5.000 –20.000 ha/tahun, terutama di Jawa.
- (f) Perkembangan pembentukan P3A (Perkumpulan Petani Pemakai Air) yang cenderung “top down” dengan adopsi standard rancangan bangunan irigasi dan kelembagaan P3A versi birokrasi irigasi
- (g) Sebagian besar sistem irigasi yang dibangun masyarakat ikut terkooptasi menjadi sistem irigasi berwawasan pemerintah, akibatnya melemahkan dinamika internal dan meningkatkan ketergantungan (memperlemah pemberdayaan) pada pemerintah.
- (h) Disadari sejak tahun 1990, biaya OP (Operasi dan Pemeliharaan) tidak memadai lagi, sehingga terjadi penurunan peformansi jaringan irigasi. Untuk itu dilakukan Penyerahan Irigasi Kecil (PIK) di bawah 500 ha kepada P3A. Perhitungan PCI JICA tahun 2000 AKNOP¹: US\$ 15-20/ha/tahun, APBN dan APBD (1999/2000): Rp 71.000/ha/tahun.

Inpres no 3/1999: **PKPI (Pembaharuan Kebijakan Pengelolaan Irigasi):**

1. Pengaturan kembali tugas dan tanggung jawab Lembaga Pengelola Irigasi
2. Pemberdayaan P3A
3. Penyerahan pengelolaan irigasi pada P3A
4. Pembiayaan pengelolaan irigasi
5. Keberlanjutan sistem pertanian beririgasi

¹ AKNOP: Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan

2. Irigasi di Indonesia

Irigasi adalah suatu usaha manusia untuk menambah kekurangan air dari pasokan hujan untuk pertumbuhan tanaman yang optimum. Drainase adalah suatu usaha manusia untuk membuang kelebihan air yang merugikan tanaman.

Peranan irigasi dalam meningkatkan dan menstabilkan produksi pertanian tidak hanya bersandar pada produktifitas saja tetapi juga pada kemampuannya untuk meningkatkan faktor-faktor pertumbuhan lainnya yang berhubungan dengan input produksi. Irigasi mengurangi resiko kegagalan panen karena ketidak-pastian hujan dan kekeringan, membuat unsur hara yang tersedia menjadi lebih efektif, menciptakan kondisi kelembaban tanah optimum untuk pertumbuhan tanaman, serta hasil dan kualitas tanaman yang lebih baik.

Metoda penggunaan air irigasi untuk tanaman dapat digolongkan ke dalam: (a) irigasi permukaan (*surface irrigation*), (b) irigasi bawah-permukaan tanah (*sub-surface irrigation*), (c) irigasi curah (*sprinkler*), dan (d) irigasi tetes (*drip atau trickle irrigation*). Irigasi curah dan tetes disebut juga irigasi bertekanan (*pressurized irrigation*). Pemilihan metoda irigasi tersebut tergantung pada: (a) air yang tersedia, (b) iklim, (c) tanah, (d) topografi, (e) kebiasaan, dan (f) jenis dan nilai ekonomi tanaman.

Pada irigasi permukaan berdasarkan perbedaan status kelembaban tanah dan keperluan air tanaman dibedakan menjadi dua hal yakni: (a) irigasi padi sawah dan (b) irigasi untuk tanaman bukan-padi sawah (*upland crops*).

Di Indonesia sebagian besar irigasi termasuk pada irigasi permukaan. Irigasi bertekanan sprinkler dan tetes banyak digunakan di perusahaan agro-industri. Irigasi curah pada perkebunana tebu, kopi, nenas, bawang, dan jagung. Irigasi tetes pada pertanian rumah kaca untuk melon, cabai, bunga krisyan, dan sayuran.

Akhir-akhir ini berkembang di masyarakat suatu teknologi budidaya sawah yang hemat air, hemat biaya, dan berproduksi tinggi yakni suatu teknologi yang disebut dengan SRI (*system of rice intensification*). SRI dikembangkan sejak tahun 1980 oleh Fr. Henri de Laulanie, S.J, seorang pendeta Perancis yang bertugas di Madagaskar sejak tahun 1961. Sebelum tahun 1999 SRI hanya dikenal dan dipraktekkan di Madagaskar saja. Sekarang ini dicobakan di hampir 50 negara dengan hasil produksi SRI sekitar 7 ~ 10 ton Gabah Kering Panen (GKP)/ha.

Bagaimana peranan Irigasi terhadap ketahanan pangan?

Beras adalah makanan pokok rakyat Indonesia yang sampai sekarang masih belum mampu dipenuhi oleh produksi dalam negeri. Dengan usaha keras revolusi hijau swasembada beras pernah terjadi pada tahun 1984-1993. Mulai tahun 1994 Indonesia kembali menjadi negara importir beras. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya dana untuk operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi, sehingga kinerja jaringan irigasi menurun.

Bagaimana potensi produksi dan kebutuhan konsumsi beras?

Data areal padi beririgasi, IP ² dan produksi beras tahun 2002 tercantum pada Tabel 1. Data produksi dan impor beras tercantum pada Tabel 2. Kebutuhan konsumsi beras pada tahun 2001 sekitar 28,538 juta ton beras ³, sedangkan produksi nasional sekitar 25,270 juta ton beras, sehingga masih diperlukan impor sekitar 3,268 juta ton beras.

Tabel 1. Areal padi beririgasi dan produksi beras di Indonesia tahun 2002 ⁴

Pulau	Sawah irigasi (Ha)	Luas tanam (Ha)	CI	Ton GKG/ Ha	Ton GKG/tahun	Ton Beras/tahun
Sumatera	2.087.939	2.674.589	1,28	3,92	10.487.732	5.243.866
Jawa	3.336.302	5.260.857	1,58	5,31	27.921.999	13.960.999
Bali+NTB+NTT	413.377	527.965	1,28	4,46	2.356.484	1.178.242
Kalimantan	885.397	699.619	0,79	3,08	2.157.158	1.078.579
Sulawesi	937.084	1.201.876	1,28	4,2	5.053.888	2.526.944
Maluku+ Papua	td	22.629		3,02	68.339	34.169
INDONESIA	7.660.099				48.045.601	24.022.800

Tabel 2. Rerata produksi, impor, dan ketergantungan beras

Keterangan	1995-1997	1998-2001
Produksi beras (ton)	25.037.117	25.269.727
Impor beras (ton)	1.503.000	3.268.000
Rasio ketergantungan (%)	6,0	12,9
Konsumsi (ton)	26.540.117	28.537.727

CI adalah cropping intensity atau intensitas pertanaman (IP) yakni luas areal tanam dalam setahun dibagi dengan luas areal irigasinya. Di daerah irigasi seharusnya IP lebih besar dari 1 karena mampu bertanam baik pada MH maupun pada MK.

Nilai IP yang relatif kecil diduga disebabkan oleh belum efisien nya pengelolaan air irigasi di Indonesia. Cara budidaya padi model konvensional memerlukan jumlah air yang besar (1.000-2.000 mm/musim atau 10.000 ~ 20.000 m³ air per hektar). Perbaikan pengelolaan air dan sistim budidaya padi hemat air, memungkinkan untuk meningkatkan IP dan produktivitas. Jika kita mampu meningkatkan IP 10% dan tingkat produktivitas meningkat 20%, maka hasil produksi beras nasional dari areal beririgasi sudah mencukupi kebutuhan pangan nasional seperti pada Tabel 3. Produksi beras yang akan dicapai dari daerah beririgasi saja sekitar 30,921 juta ton, sudah mencukupi kebutuhan nasional bahkan surplus sekitar 2,383 juta ton beras.

Selain penggunaan air masih boros dan pengelolaan air yang kurang efisien, juga ketersediaan air semakin berkurang akibat dari perubahan iklim global maupun

² IP (Indeks Pertanaman) = Luas tanam setahun/luas oncoran

³ Angka konsumsi beras nasional jika dihitung berdasarkan jumlah penduduk 200 juta jiwa, dan menggunakan data konsumsi per kapita per tahun 145,31 kg (Susenar, 2005) atau 139,15 kg (Menko Perekonomian), maka angka konsumsi beras nasional per tahun berkisar antara 27,830 ~ 29,062 juta ton.

⁴ Sumber: Statistical Yearbook of Indonesia, 2003

kerusakan DAS di daerah hulu. Pengelolaan air yang kurang efisien disebabkan oleh kurangnya dana pemerintah untuk pemeliharaan dan operasional sehingga infratraktur irigasi/drainase terdegradasi dan setiap tahun kemampuan irigasi semakin berkurang.

Tabel 3. Prediksi hasil beras di daerah beririgasi dengan kenaikan IP 10%, dan kenaikan produksi 20%

Pulau	Sawah irigasi (Ha)	CI	Luas tanam (ha)	ton gkg/ha	ton gkg/tahun	ton beras/tahun
Sumatera	2.087.939	1,38	2.881.356	4,704	13.553.898	6.776.949
Jawa	3.336.302	1,68	5.604.987	6,372	35.714.979	17.857.490
Bali+NTB+NTT	413.377	1,38	570.460	5,352	3.053.103	1.526.552
Kalimantan	885.397	0,89	788.003	3,696	2.912.460	1.456.230
Sulawesi	937.084	1,38	1.293.176	5,04	6.517.607	3.258.803
Maluku+ Papua	td		24.892	3,624	90.208	45.104
INDONESIA	7.660.099		11.162.875		61.842.256	30.921.128

Indonesia Tak (Lagi) Kaya Sumber Lahan Pertanian⁵. Kenapa Indonesia masih mengimpor pangan? (kedelai, jagung, beras, gula dll). Umumnya kita masih beranggapan bahwa Indonesia luas lahannya dan subur. Tetapi kenyataannya Indonesia hanya memiliki lahan pertanian basah 7,8 juta ha dan lahan kering 6,43 juta ha (Tabel 4). Jika dibandingkan dengan jumlah penduduknya, maka rerata luas lahan pertanian per jumlah penduduk hanya **354 m²** untuk lahan basah, dan **646 m²** jika dimasukan juga lahan pertanian kering (Tabel 5). Angka ini terkecil dibandingkan dengan negara lainnya. Negara-negara pertanian di dunia umumnya memiliki ketersediaan lahan pertanian per kapita di atas 1.000 m². Maka jelaslah kenapa Indonesia selalu kekurangan pangan. Kebijakan perluasan lahan pertanian merupakan suatu keharusan kalau ingin swasembada pangan. Hanya dengan menambah luas lahan pertanian baru itulah kekurangan produksi pangan nasional dapat diatasi secara berkelanjutan. Upaya yang lain adalah penyelesaian sementara atau program tambal sulam.

Tabel 4. Komposisi Lahan Pertanian Basah Indonesia

Tipe Lahan	Luas lahan (ha)						Total
	Sumatera	Jawa	Bali, NTT, NTB	Kalimantan	Sulawesi	Papua?	
Irigasi teknis	321.234	1.516.252	84.632	24.938	262.144		2.209.200
Irigasi semi teknis	257.771	402.987	173.364	33.297	121.402		988.821
Irigasi pedesaan	455.235	615.389	92.070	189.326	234.933		1.586.953
Sawah tadah hujan	550.440	777.029	68.380	339.705	279.295		2.014.849
Rawa lebak	288.661	776	29	323.556	2.179		615.201
Pasang surut	230.621	4.144	72	97.603	884		333.324
Jumlah	2.103.962	3.316.577	418.547	1.008.425	900.837	0	7.748.348

Sumber: Statistik Pertanian, Departemen Pertanian 2004

⁵ Sumber: Kompas 21/9/2005. Sumarno (Mantan Dirjen Hortikultura, Deptan). Indonesia Tak (Lagi) Kaya Sumber Lahan Pertanian.

Tabel 5. Perbandingan Luas Lahan Pertanian dengan Jumlah Penduduk dan Luas Lahan per Kapita

Negara	Luas Lahan Pertanian (ribuan ha)	Jumlah Penduduk (ribuan)	Luas Lahan per Kapita (m ²)
Argentina	33.700	37.074	9.090
Australia	50.304	19.153	26.264
Bangladesh	8.085	123.406	655
Brasil	58.865	171.796	3.426
Kanada	45.740	30.769	14.866
Cina	143.625	1.282.172	1.120
India	161.750	1.016.938	1.591
Indonesia (1)	7.780	220.000	354
Thailand	31.839	60.925	5.226
Amerika Serikat	175.209	285.003	6.148
Vietnam	7.500	78.137	960
Indonesia (2)	14.210	220.000	646

Sumber: FAO, 2004

(1): Lahan sawah irigasi+non irigasi

(2): Lahan sawah + lahan kering (6,43 juta ha)

Lahan perkebunan dan kehutanan tidak dimasukkan

Kondisi sekarang (2005) lahan sawah irigasi dan non-irigasi luasnya 7,8 juta ha, lahan kering (tanaman pangan) luasnya 6,4 juta ha. Idealnya lahan sawah 15 juta ha, dan lahan kering (tanaman pangan) 20 juta ha. Sehingga total 35 juta ha dan rasionya menjadi **1.591 m²** per kapita seperti India.

Jika digunakan jumlah tenaga kerja di sektor pertanian yakni 12.396.778 petani lahan basah dan 1.918.429 petani lahan kering (data masih dipertanyakan akurasiya?), maka rasio luas lahan pertanian sawah per petani sekitar **0,63 ha/petani lahan sawah**; dan **3,35 ha/petani lahan kering**. Jika digunakan total lahan pertanian dan total petani, maka rerata **0,99 ha lahan pertanian/petani**. Kalau lahan sawah menjadi 15 juta ha dan lahan kering menjadi 20 juta ha, maka rerata pengusahaan lahan sawah menjadi **1,2 ha/petani lahan sawah** dan lahan kering menjadi **10,4 ha/ petani lahan kering**.

Beberapa isu penting keirigasian adalah: (a) Gagal Panen Akibat Kekeringan di Daerah Irigasi, (b) Teknologi Irigasi Hemat Air, (c) Degradasi DAS dan Pengaruhnya Terhadap Ketersediaan Air, (d) Kontribusi/Kompensasi Hilir-Hulu, (e) Nilai Ekonomi Air Kaitannya Dengan Biaya OP, (f) Conjuctive Use Air Permukaan-Air Tanah, (g) Stabilitas Lahan Pertanian Beririgasi

Penutup

Beberapa pertanyaan:

- (1) Peranan irigasi terhadap pertanian dicirikan dengan naiknya produktivitas dan intensitas pertanaman padi sesudah adanya irigasi. Akan tetapi data di Kalimantan (Tabel 1) menunjukkan bahwa intensitas tanam padi untuk daerah irigasi hanya 0,76. Apa yang menyebabkan hal tersebut?
- (2) Apa artinya angka tersebut dari segi efisiensi alokasi dana pembangunan?
- (3) Kenapa produksi beras Tabel 1 lebih kecil daripada produksi beras pada Tabel 2?
- (4) Apa tujuan irigasi
- (5) Apa tujuan drainase
- (6) Di Indonesia dikenal klasifikasi irigasi teknis, setengah teknis dan irigasi desa. Parameter apa yang mencirikan klasifikasi tersebut?
- (7) Apa yang dimaksud dengan: (a) irigasi permukaan, (b) irigasi bawah permukaan, (c) irigasi curah, (d) irigasi tetes
- (8) Berapa hektar minimum luas pengusahaan petani untuk menjamin tingkat kesejahteraan yang layak? Bagaimana cara menghitungnya?
- (9) Apa yang dimaksud dengan (a) Intensitas Pertanaman (Cropping Intensity), (b) Luas tanam, (c) Luas panen
- (10) Berapa hektar rerata luas pengusahaan petani di Indonesia sekarang ini?
- (11) Bagaimana peran irigasi dalam usaha ketahanan pangan
- (12) Bagaimana masalah keirigasian di Indonesia sekarang ini
- (13) Aspek apa yang dicakup dalam pengelolaan sumberdaya air
- (14) Aspek apa yang dicakup dalam pengelolaan air irigasi
- (15) Apa peranan irigasi dalam pencapaian swa-sembada beras di tahun 1984-1993? Kenapa Indonesia mulai mengimpor beras lagi sejak tahun 1994?
- (16) Pada waktu penjajahan Belanda awal abad 20 muncul politik etis untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat pribumi. (a) Program apa saja dalam politik etis tersebut? (b) Bagaimana relevansinya dengan kondisi sekarang?
- (17) Apa isi Inpres no 3 tahun 1999 tentang Pembaharuan Kebijakan Pengelolaan Irigasi (PKPI)?
- (18) Saudara sudah melihat VCD tentang pembangunan pertanian lahan gambut di Hokkaido Jepang. (a) Apa kunci keberhasilan pengembangan lahan gambut di Hokkaido? (b) Bandingkan dengan kegagalan proyek pengembangan lahan gambut sejuta hektar di Kalimantan Tengah?

Kunci Jawaban:

- (1) Pilihan Jawaban: (a) Kemungkinan salah data, (b) daerah beririgasi kurang baik operasionalnya, (c) Budaya penduduk Kalimantan adalah budaya kebun dan hutan.
- (2) Pembangunan irigasi di Kalimantan adalah sesuatu pemborosan karena masyarakatnya belum terbiasa untuk budidaya tanaman pangan intensif
- (3) Pada Tabel 2 termasuk juga lahan sawah tadah hujan
- (4) Irigasi: untuk memasok kekurangan air dari hujan agar tanaman tumbuh optimum
- (5) Drainase: untuk membuang kelebihan air agar tanaman tumbuh optimum

- (6) Irigasi teknis: debit dapat diukur dan diatur. Irigasi setengah teknis: debit dapat diatur tak dapat diukur. Irigasi desa: debit tak dapat diukur dan diatur.
- (7) Irigasi permukaan: air irigasi diberikan lewat permukaan tanah. Irigasi bawah permukaan: air irigasi diberikan lewat bawah permukaan tanah. Irigasi curah: air irigasi diberikan dari atas permukaan tanah meniru hujan. Irigasi tetes: air irigasi diberikan menetes ke daerah perakaran tanaman.
- (8) Gunakan beberapa angka parameter: (a) Tingkat pendapatan layak keluarga petani (Rp/ha/bulan); (b) Tingkat produksi padi (ton GKG/ha/MT); (c) Harga jual petani (Rp/kg GKG); (d) Biaya produksi (benih, pupuk, upah tenaga kerja, air irigasi, sewa tanah) Rp/ha/MT; (e) Pendapatan bersih petani (Rp/ha/MT); (f) Hitung luas minimum pengelolaan setiap petani (ha)
- (9) Intensitas Pertanaman (IP) padi di suatu daerah irigasi adalah jumlah luas tanaman padi (ha) setiap MT dalam setahun dibagi dengan luas irigasi atau oncoran (ha). Luas tanam: adalah total areal tanam dalam setahun. Luas panen adalah total areal panen dalam setahun, angkanya lebih kecil atau sama dengan luas tanam. Jika luas panen lebih kecil dari luas tanam berarti ada areal yang puso (gagal panen) karena hama, penyakit, banjir, atau kekeringan. Istilah IP harus disertai dengan komoditasnya, sebagai contoh IP padi, IP palawija dan lain sebagainya.
- (10) Sekitar 1/3 ha per keluarga petani
- (11) Dengan irigasi dan pengelolaan air yang baik maka IP dapat meningkat, produktivitas (ton GKG/ha) meningkat. Total produksi dalam setahun adalah perkalian dari luas sawah beririgasi dikalikan dengan IP dikalikan dengan produktivitas. Total produksi juga akan meningkat sehingga ketersediaan pangan per kapita juga akan meningkat.
- (12) Terjadi penurunan kinerja di daerah irigasi yakni penurunan IP dan produktivitas. Penurunan IP disebabkan oleh 2 faktor yakni: (a) menurunnya debit sungai pada MK karena kondisi DAS nya rusak, dan (b) menurunnya efisiensi jaringan irigasi karena tidak mencukupinya biaya OP dari pemerintah.
- (13) Pengelolaan sumberdaya air mencakup tiga aspek yakni (a) Pendayagunaan sumberdaya air, (b) Konservasi sumberdaya air, dan (c) Pengendalian daya rusak
- (14) Pengelolaan air rigasi mencakup dua aspek yakni (a) pengoperasian, dan (b) pemeliharaan
- (15) Sejak Pelita I:
 - a. Komitmen rehabilitasi dan perluasan irigas dipacu oleh kepentingan mencapai swasembada beras, dengan bantuan kredit lunak dari IDA (*International Development Agency*)
 - b. Pada kurun waktu 1969-1984: Areal Irigasi seluas 3,4 juta hektar dalam kondisi rusak menjadi 5,0 juta hektar kondisi baik. Intensitas Pertanaman padi meningkat dari 100% menjadi 145%. Produktivitas naik lebih dari 2 kali lipat (2 ton GKG/ha – 4,3 ton GKG/ha).
 - c. World Bank (1983): beberapa kontribusi terhadap kenaikan produksi beras adalah (a) Air Irigasi 16%, (b) Varietas unggul 5%, (c) Teknologi pemupukan, pestisida dll 4%, (d) Interaksi 75%. Bagaimana menghitungnya?
 Kenapa swa-sembedada beras tidak dapat dipertahankan?:
 (a) Kenaikan jumlah penduduk sekitar 2% per tahun

- (b) Naiknya konsumsi beras sekitar 0,6% per tahun dari 110 kg/kapita/tahun (1967) menjadi 130 kg/kapita/tahun (1997)
 - (c) Kebijakan nilai tukar rupiah yang *overvalued* terhadap dollar, sehingga harga impor komoditas pertanian menjadi lebih murah daripada produksi dalam negeri
 - (d) Nilai Tukar Petani menurun
 - (e) Perubahan penggunaan lahan pertanian menjadi non-pertanian sekitar 5.000 –20.000 ha/tahun, terutama di Jawa.
 - (f) Perkembangan pembentukan P3A (Perkumpulan Petani Pemakai Air) yang cenderung “top down” dengan adopsi standard rancangan bangunan irigasi dan kelembagaan P3A versi birokrasi irigasi
 - (g) Sebagian besar sistem irigasi yang dibangun masyarakat ikut terkooptasi menjadi sistem irigasi berwawasan pemerintah, akibatnya melemahkan dinamika internal dan meningkatkan ketergantungan (memperlemah pemberdayaan) pada pemerintah.
 - (h) Disadari sejak tahun 1990, biaya OP (Operasi dan Pemeliharaan) tidak memadai lagi, sehingga terjadi penurunan peformansi jaringan irigasi. Untuk itu dilakukan Penyerahan Irigasi Kecil (PIK) di bawah 500 ha kepada P3A. Perhitungan PCI JICA tahun 2000 AKNOP⁶: US\$ 15-20/ha/tahun, APBN dan APBD (1999/2000): Rp 71.000/ha/tahun.
- (16) Politik Etis pemerintah kolonial Belanda pada awal abad ke 20: (a) Irigasi, (b) Edukasi, (3) Transmigrasi. Apakah program ini masih relevan sekarang?
- (17) Inpres no 3/1999: **PKPI (Pembaharuan Kebijakan Pengelolaan Irigasi)**:
- a. Pengaturan kembali tugas dan tanggung jawab Lembaga Pengelola Irigasi
 - b. Pemberdayaan P3A
 - c. Penyerahan pengelolaan irigasi pada P3A
 - d. Pembiayaan pengelolaan irigasi
 - e. Keberlanjutan sistem pertanian beririgasi

Daftar Pustaka

1. Kompas 21/9/2005. Sumarno (Mantan Dirjen Hortikultura, Deptan). Indonesia Tak (Lagi) Kaya Sumber Lahan Pertanian.
2. Statistical Yearbook of Indonesia, 2003
3. Balitbang Departemen Pertanian, 2003. Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi. Puast Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
4. Kasryno, Faisal; Effendi Pasandaran; Achmad M. Fagi (eds), 2004. Ekonomi Padi dan Beras Indonesia. Balitbang Departemen Pertanian.
5. FAO, 2000. Crops and Drops (pdf file)
6. VCD The Agricultural Kingdom in Hokkaido

⁶ AKNOP: Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan