

BAB-1

PENDAHULUAN

1. Umum

Indonesia merupakan negara agraris dimana pembangunan di bidang pertanian menjadi prioritas utama. Karena Indonesia merupakan salah satu negara yang memberikan komitmen tinggi terhadap pembangunan ketahanan pangan sebagai komponen strategis dalam pembangunan nasional. UU No.7 tahun 1996 tentang pangan menyatakan bahwa perwujudan ketahanan pangan merupakan kewajiban pemerintah bersama masyarakat (Partowijoto, 2003).

Berbagai cara dapat dilakukan dalam rangka pembangunan di bidang pertanian untuk dapat meningkatkan produksi pangan adalah dengan ekstensifikasi yaitu usaha peningkatan produksi pangan dengan meluaskan areal tanam, dan intensifikasi yaitu usaha peningkatan produksi pangan dengan cara-cara yang intensif pada lahan yang sudah ada, antara lain dengan penggunaan bibit unggul, pemberian pupuk yang tepat serta pemberian air irigasi yang efektif dan efisien.

Pengembangan pertanian dengan cara ekstensifikasi masih memungkinkan untuk kondisi di luar pulau Jawa. Namun tidak demikian untuk kondisi di pulau Jawa. Mengingat sudah sangat terbatas areal sawah ditambah kepadatan penduduk dari tahun ke tahun semakin meningkat sehingga perlu membuka lahan baru untuk pemukiman. Kondisi demikian menuntut pengembangan pertanian lebih menitikberatkan dengan cara intensifikasi pertanian.

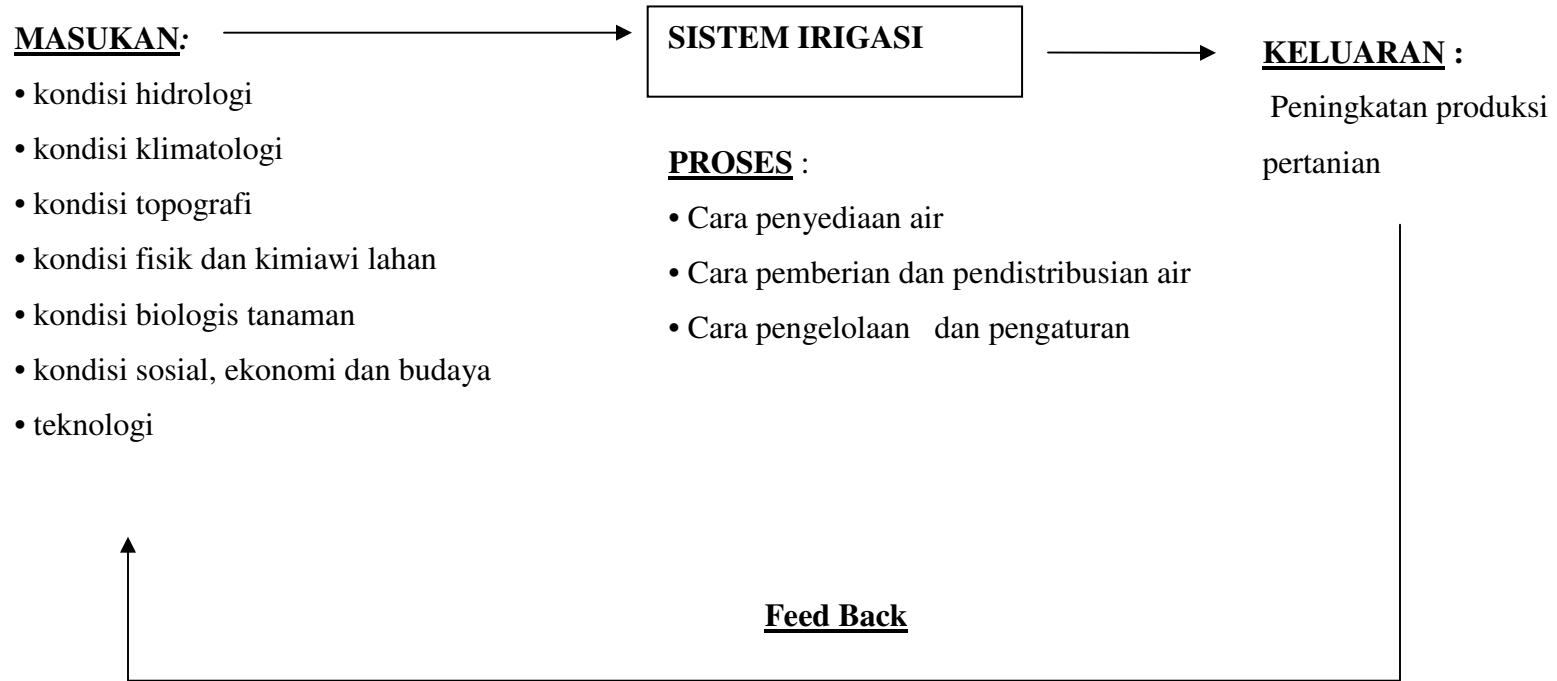
Pembangunan saluran irigasi untuk menunjang penyediaan bahan pangan nasional sangat diperlukan, sehingga ketersediaan air di lahan akan terpenuhi walaupun lahan tersebut berada jauh dari sumber air permukaan (sungai). Hal tersebut tidak terlepas dari usaha teknik irigasi yaitu memberikan air dengan kondisi tepat mutu, tepat ruang dan tepat waktu dengan cara yang efektif dan ekonomis (Sudjarwadi, 1990). Kontribusi prasarana dan sarana irigasi terhadap ketahanan pangan selama ini cukup besar yaitu sebanyak 84 persen produksi beras nasional bersumber dari daerah irigasi (Hasan, 2005).

Irigasi merupakan salah satu faktor penting dalam produksi bahan pangan. Sistem irigasi dapat diartikan sebagai satu kesatuan yang tersusun dari berbagai komponen, menyangkut upaya penyediaan, pembagian, pengelolaan dan pengaturan air dalam rangka

meningkatkan produksi pertanian. Beberapa komponen dalam sistem irigasi diantaranya adalah :

- **siklus hidrologi** (iklim, air atmosferik, air permukaan, air bawah permukaan)
- **kondisi fisik dan kimiawi lahan** (topografi, infrastruktur, sifat fisik dan kimiawi lahan)
- **kondisi biologis tanaman**
- **aktivitas manusia** (teknologi, sosial, budaya, ekonomi)

Representasi sistem irigasi sebagai suatu kesatuan hubungan masukan (input) , proses dan keluaran (output) dapat digambarkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Representasi Sistem Irigasi

(Sumber : Fuad Bustomi, 1999)

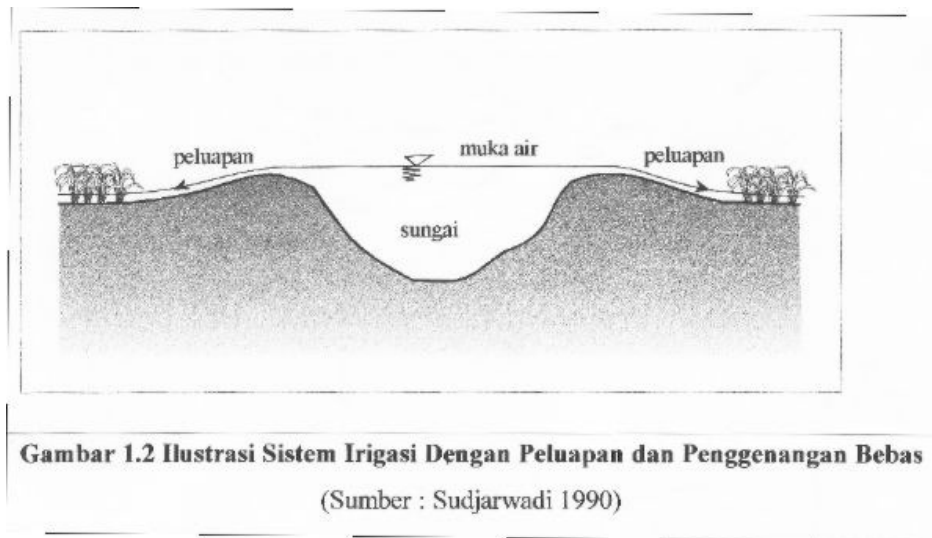
Ditinjau dari proses penyediaan, pemberian, pengelolaan dan pengaturan air, sistem irigasi dapat dikelompokkan menjadi 4 (Sudjarwadi 1990), sebagai berikut :

- sistem irigasi permukaan (*surface irrigation system*)
- sistem irigasi bawah permukaan (*sub surface irrigation system*)
- sistem irigasi dengan pemancaran (*sprinkle irrigation system*)
- sistem irigasi dengan tetesan (*trickle irrigation / drip irrigation system*).

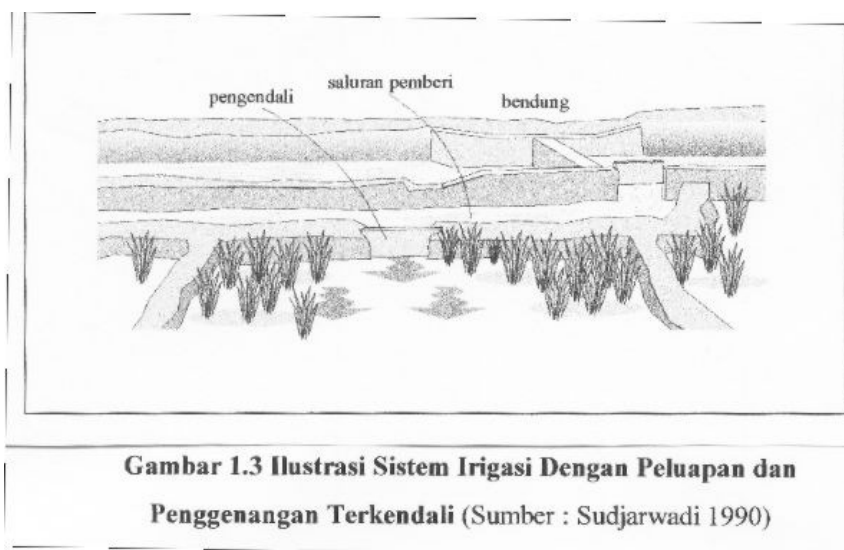
Pemilihan jenis sistem irigasi sangat dipengaruhi oleh kondisi hidrologi, klimatologi, topografi, fisik dan kimiawi lahan, biologis tanaman, sosial ekonomi dan budaya, teknologi (sebagai masukan sistem irigasi) serta keluaran atau hasil yang akan diharapkan.

2. Sistem Irigasi Permukaan (Surface Irrigation System)

Sistem irigasi permukaan dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu peluapan dan penggenangan bebas (tanpa kendali) serta peluapan penggenangan secara terkendali. Sistem irigasi permukaan yang paling sederhana adalah peluapan bebas dan penggenangan. Dalam hal ini air diberikan pada areal irigasi dengan jalan peluapan untuk menggenangi kiri atau kanan sungai yang mempunyai permukaan datar. Sebagai contoh adalah sistem irigasi kuno di Mesir. Sistem ini mempunyai efisiensi yang rendah karena penggunaan air tidak terkontrol. Gambar 1.2 memberi ilustrasi mengenai sistem irigasi dengan peluapan dan penggenangan bebas.

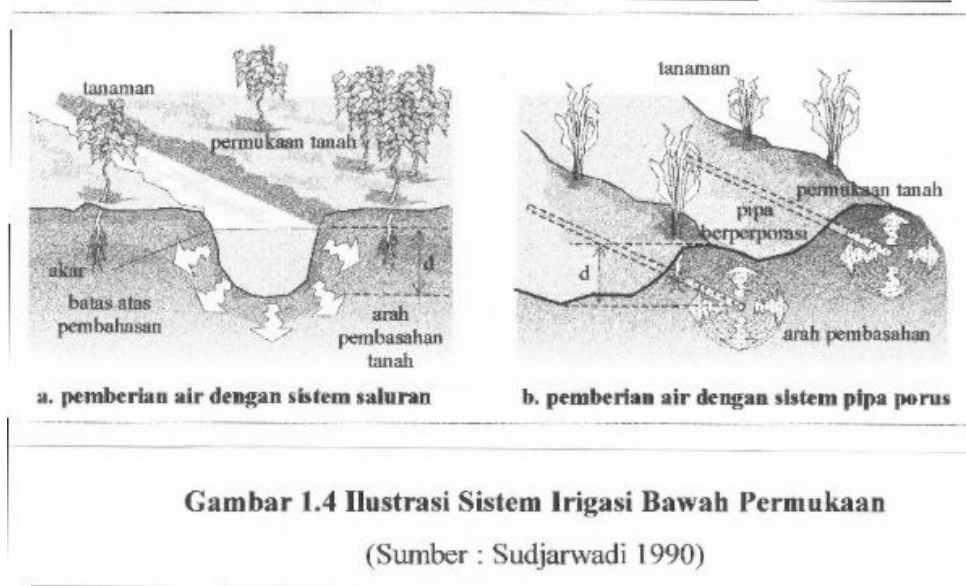


Sistem irigasi permukaan lainnya adalah peluapan dan penggenangan secara terkendali. Cara yang umum digunakan dalam hal ini adalah dengan menggunakan bangunan penangkap, saluran pembagi saluran pemberi, dan peluapan ke dalam petakpetak lahan beririgasi. Jenis bangunan penangkap bermacam-macam, diantaranya adalah (1) bendung, (2) intake, dan (3) stasiun pompa. Ilustrasi sistem irigasi permukaan dengan peluapan dan penggenangan terkendali dapat dilihat pada Gambar 1.3.



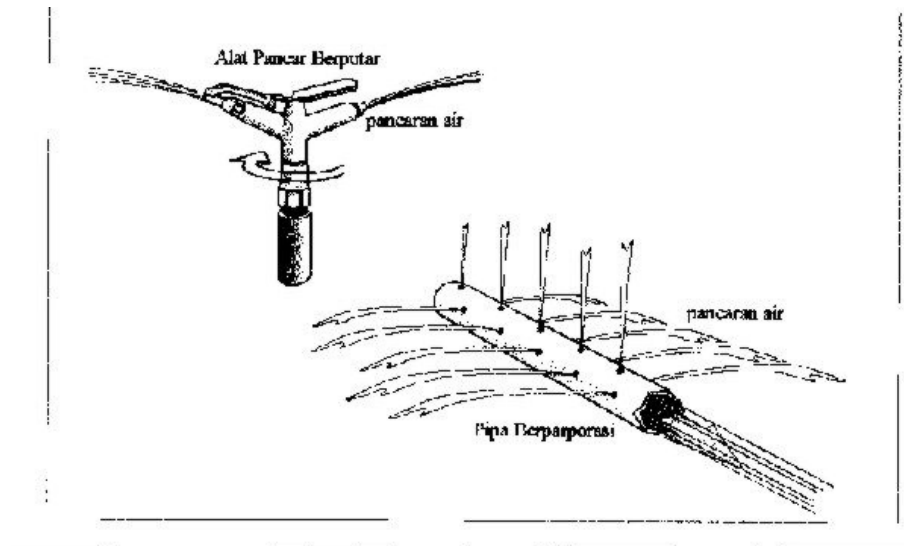
3. Sistem Irigasi Bawah Permukaan (Sub Surface Irrigation System)

Sistem irigasi bawah permukaan dapat dilakukan dengan meresapkan air ke dalam tanah di bawah zona perakaran melalui sistem saluran terbuka ataupun dengan menggunakan pipa porus. Lengas tanah digerakkan oleh gaya kapiler menuju zona perakaran dan selanjutnya dimanfaatkan oleh tanaman. Gambar 1.4 memberikan ilustrasi mengenai sistem irigasi bawah permukaan.



4. Sistem irigasi dengan pancaran (*sprinkle irrigation*)

Prinsip yang digunakan sistem ini adalah memberi tekanan pada air dalam pipa dan memancarkan ke udara sehingga menyerupai hujan selanjutnya jatuh pada permukaan tanah. Cara pemancaran dapat dilakukan dengan berbagai variasi, antara lain dengan menggunakan pipa porus ataupun menggunakan alat pancar yang bisa berputar. Untuk dapat memberikan siraman yang merata sering digunakan alat pancar yang diletakkan di atas kereta dan dapat berpindah-pindah. Gambar 1.5 memberikan ilustrasi salah satu alat irigasi dengan pancaran.

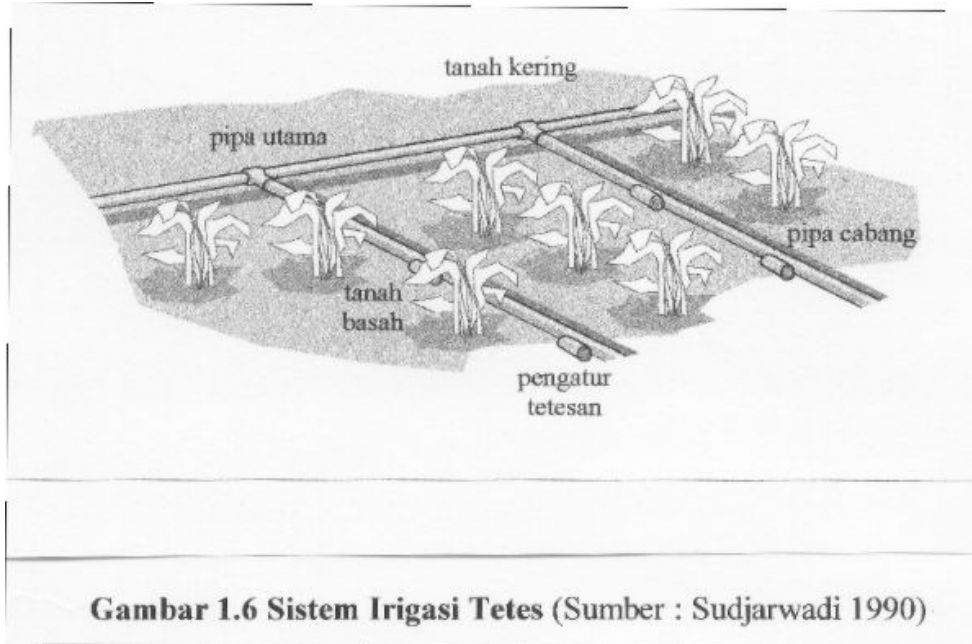


Gambar 1.5 Ilustrasi Irigasi Pancaran (*Sprinkle Irrigation*)

(Sumber : Sudjarwadi 1990)

5. Sistem irigasi tetes

Sistem irigasi tetes sering disebut dengan *trickle irrigation* atau kadang-kadang *drip irrigation*. Sistem yang digunakan adalah dengan memakai pipa-pipa dan pada tempat-tempat tertentu diberi lubang untuk jalan keluarnya air menetes ke tanah. Perbedaan dengan sistem pancaran adalah besarnya tekanan pada pipa yang tidak begitu besar. Gambar 1.6 memberikan Ilustrasi mengenai sistem irigasi tetes.



Memperhatikan uraian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa sistem irigasi merupakan suatu ilmu dan seni yang menyangkut berbagai disiplin ilmu, seperti ilmu tanah, pertanian, hidrologi, hidraulika, sosial, dan ilmu ekonomi. Peranan sistem irigasi sangat penting dalam rangka penyediaan, pemberian dan pengelolaan air yang optimal menuju peningkatan produksi pertanian, lebih khusus lagi peningkatan bahan pangan. Kecenderungan peningkatan kebutuhan bahan pangan selalu mengikuti pesatnya pertumbuhan penduduk. Upaya untuk meningkatkan produksi lahan irigasi per satuan luas merupakan hal yang sangat penting.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2001. *Peraturan Pemerintah No.77 Tahun 2001 Tentang Irigasi*.
- Anonim, 2004. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 Tentang Sumber Daya Air*.
- Direktorat Jenderal Pengairan, 1986. *Standar Perencanaan Irigasi (KP. 01-05)*. Departemen Pekerjaan Umum, CV. Galang Persada, Bandung.
- Fuad Bustomi, 1999. *Sistem Irigasi : Suatu Pengantar Pemahaman, Tugas Kuliah Sistem Irigasi*. Program Pascasarjana Program Studi Teknik Sipil UGM, Yogyakarta (Tidak diterbitkan).
- Fuad Bustomi, 2000. *Simulasi Tujuh Teknik Pemberian Air Irigasi Untuk Padi di Sawah dan Konsekuensi Kebutuhan Air Satu Masa Tanam*. Tesis Program Pascasarjana Program Studi Teknik Sipil UGM, Yogyakarta (Tidak diterbitkan).
- Hasan, M., 2005. *Bangun Irigasi Dukung Ketahanan Pangan*. **Majalah Air**, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Michael A.M., 1978. *Irrigation Theory and Practices*. Vikas Publishing House PVT LTD, New Delhi.
- Mudi Utomo, 1990. *Model Matematika Evapotranspirasi Pada Tanah Tidak Jenuh Air*. Tugas Akhir Sarjana. Teknik Sipil UGM, Yogyakarta. (Tidak diterbitkan).
- Partowijoto, A., 1999. *Peningkatan Efisiensi dan Efektifitas Dalam Pengelolaan Air Irigasi Oleh Masyarakat : Kendala Teknis dan Non Teknis*. Prosiding Seminar Sehari Peningkatan Pendapatan dan Kesejahteraan Petani Melalui Pendekatan Partisipasi, IESC -RCA bekerjasama dengan Jurusan Teknik Sipil FT UGM, Yogyakarta.
- Sudjarwadi, 1987. *Teknik Sumberdaya Ai*. Diktat kuliah Jurusan Teknik Sipil UGM, Yogyakarta.
- Sudjarwadi, 1990. *Teori dan Praktek Irigasi*. Pusat Antar Universitas Ilmu Teknik, UGM, Yogyakarta

Sudjarwadi 1995, Pengembangan Wilayah Sungai (Wawasan dan Konsep), Diktat kuliah S-2 Jurusan Teknik Sipil UGM, Yogyakarta.