

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Uraian Umum

Perkembangan irigasi di Kalimantan menuju sistem irigasi yang maju dan tangguh tidak terlepas dari irigasi tradisional yang telah dikembangkan ribuan tahun yang lampau. Suatu sistem irigasi yang tangguh mempunyai ciri-ciri keterandalan, ketahanan, kemantapan dan keluwesan dalam menangani berbagai gejala yang terjadi, baik dari dalam maupun dari luar sistem irigasi yang bersangkutan (Effendi Pasandaran, 1991).

Irigasi berasal dari istilah *irrigatie* dalam bahasa Belanda atau *irrigation* dalam bahasa Inggris. Irigasi dapat diartikan sebagai suatu usaha yang dilakukan untuk mendatangkan air dari sumbernya guna keperluan pertanian, mengalirkan dan membagikan air secara teratur dan setelah digunakan dapat pula dibuang kembali (Erman dan Memed, 2002).

Sistem irigasi di Indonesia yang umumnya tergantung dengan cara pengambilan air sungai dan dimaksudkan untuk mengairi persawahan dapat dibedakan menjadi irigasi pedesaan dan irigasi pemerintah. Perbedaan ini berdasarkan pengolahannya. Sistem irigasi desa bersifat komunal dan tidak menerima bantuan dari Pemerintah Pusat. Pembangunan dan pengelolaan seluruh jaringan irigasi dilakukan sepenuhnya oleh masyarakat. Sedangkan sistem irigasi yang tergantung pada bantuan pemerintah dibagi dalam 3 katagori :

1. Irigasi teknis yaitu jaringan air yang mendapat pasokan air terpisah dengan jaringan pembuang, dan pemberian air dapat diukur, diatur dan terkontrol pada beberapa titik tertentu. Semua bangunannya bersifat permanen. Luas daerah irigasinya diatas 500 hektar.
2. Irigasi semi teknis yaitu pengaliran air ke sawah dapat diatur, tetapi banyaknya air tidak dapat diukur. Pembagian air tidak dapat dilakukan dengan seksama. Memiliki sedikit bangunan permanen, dan hanya memiliki satu alat pengukur aliran yang biasanya ditempatkan pada bangunan bendung. Sistem pemberian air dan sistem pembuangan air tidak mesti sama sekali terpisah.
3. Irigasi sederhana yaitu yang biasa menerima bantuan pemerintah untuk pembangunan dan atau penyempurnaan. Dikelolah dan dioprasi oleh aparat desa. Mempunyai bangunan semi permanen, dan tidak mempunyai alat pengukur dan pengontrolan aliran, sehingga aliran tidak dapat diatur dan diukur.

2.2. Jaringan Irigasi

2.2.1. Peta Petak

Jaringan irigasi biasanya dibuat berdasarkan peta topografi yang dituangkan ke petak ikhtisar berskala 1 : 25.000. Peta ikhtisar detail yang biasa disebut peta petak, dipakai untuk perencanaan dibuat dengan skala berskala 1 : 5000 atau 1 : 2000. Pada peta petak tergambar petak tersiar, petak sekunder, petak primer.

Petak tersier adalah suatu unit atau petak tanah atau sawah terkecil berukuran antara 50 – 100 hektar, berbatasan langsung dengan saluran sekunder atau saluran primer. Petak tersier dilayani oleh saluran irigasi sebagai saluran pemberi yaitu

saluran tersier dan atau saluran kuarter. Petak sekunder adalah gabungan dari petak tersier dengan luas yang tergantung kepada keadaan lahan dilayani oleh satu saluran sekunder. Petak primer adalah gabungan dari petak sekunder, dilayani oleh saluran primer dengan pengambilan airnya langsung dari sumber air, biasanya sungai.

2.2.2. Saluran Irigasi

Saluran irigasi di daerah irigasi teknis dibedakan menjadi saluran irigasi pembawa dan saluran pembuang. Saluran irigasi pembawa ditinjau dari letaknya dapat dibedakan menjadi saluran garis tinggi dan saluran garis punggung. Saluran garis tinggi yaitu saluran yang ditempatkan sejurus dengan garis tinggi atau kontur, sedangkan saluran garis punggung ditempatkan dipunggung medan.

Berdasarkan Standar Perencanaan Irigasi bagian Jaringan Irigasi KP-01, saluran irigasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

1. Saluran Primer yaitu saluran yang membawa air dari jaringan utama ke saluran sekunder dan ke petak-petak tersier yang diairi. Saluran primer biasa juga disebut saluran induk. Saluran ini berakhir pada bangunan bagi yang terakhir.
2. Saluran Sekunder yaitu saluran yang membawa air dari saluran primer ke petak-petak tersier yang dilayani oleh saluran sekunder tersebut. Batas ujung saluran ini yaitu bangunan sadap terakhir.
3. Saluran tersier yaitu saluran yang membawa air dari bangunan sadap tersier di jaringan utama ke dalam petak tersier lalu ke saluran kuarter. Saluran ini berakhir pada boks kuarter yang terakhir.

4. Saluran kuarter yaitu saluran yang membawa air dari boks bagi kuarter melalui bangunan sadap tersier ke sawah-sawah.

2.3. Kebutuhan Air Irigasi

2.3.1. Tanaman Padi

Beras yang dihasilkan dari tanaman padi merupakan makan pokok bangsa Indonesia, ditanam dua kali setahun di daerah lahan beririgasi. Tanaman lainnya selain padi yang memerlukan irigasi yaitu jagung, kedelai, kacang-kacangan, cabe, bawang, tebu, tembakau, dan sebagainya. Hasil produksi padi tergantung dari beberapa faktor antara lain (Erman dan Memed, 2002) :

1. Banyaknya tanaman per hektar (jarak tanaman)
2. Banyaknya anakan pertanaman
3. Banyaknya butir padi per malai
4. Berat rata-rata dari butir padi

Berkaitan dengan bercocok tanam, padi dikenal dengan istilah Sapta Usaha Tani, yaitu :

1. Pengolahan tanah yang baik
2. Penggunaan bibit unggul bersertifikat
3. Pengendalian hama
4. Pemupukan yang sesuai dan berimbang
5. Penyediaan irigasi
6. Panen dan
7. Pasca panen.

Tanaman padi dalam pertumbuhannya sangat memerlukan air, karena itu perlu ditunjang oleh sistem irigasi untuk mencukupi kekurangan air alam. Kebutuhan air untuk tanaman padi sangat bergantung antara lain dari masa pertumbuhan. Kedalaman air di sawah sangat penting artinya, antara lain untuk mengurangi pertumbuhan rumput dan meniadakan pertumbuhan rumput yaitu :

1. Kedalaman air 2.50 cm dapat mengurangi pertumbuhan rumput
2. Kedalaman air 5.0 – 7.5 cm dapat meniadakan pertumbuhan rumput.

Pengeringan sawah untuk sementara waktu akan sangat bermanfaat untuk mengatur keseimbangan antara udara dan air, dan pengeringan selama 4 – 5 hari menjelang berbunga setelah masa pertunasan terakhir akan memperbaiki peredaran tanah untuk meningkatkan produksi padi (Erman dan Memed, 2002).

2.4. Bangunan

2.4.1. Bangunan Utama

Bangunan utama (*headworks*) dapat didefinisikan sebagai kompleks bangunan yang direncanakan di dan sepanjang sungai atau aliran air untuk membelokan air ke jaringan saluran agar dapat dipakai untuk keperluan irigasi. Bangunan utama terdiri dari bangunan-bangunan pengelak dengan peredam energi, satu atau dua pengambilan utama, pintu pembilas, kolam olak dan (jika diperlukan) kantong lumpur, tanggul banjir pekerjaan sungai dan bangunan-bangunan pelengkap (Kriteria Perencanaan Irigasi KP-01, 1986).

Bangunan utama dapat diklasifikasi ke dalam sejumlah kategori, bergantung pada perencanaan, salah satunya adalah bendung. Bendung (*weir*) adalah suatu bangunan air yang di bangun melintang sungai yang sengaja dibuat untuk

meninggikan taraf muka air sungai dan atau membendung aliran sungai sehingga aliran sungai dapat disadap dan dialirkan secara gravitasi ke daerah yang membutuhkan (Erman dan Memed, 2002). Tipe bendung dapat dibedakan dengan bendung tetap dari bahan pasangan batu, beton, bendung gerak dengan pintu sorong atau pintu radial.

2.4.2. Bangunan Air Dalam Sistem Irigasi

Bangunan air adalah setiap pekerjaan sipil yang dibangun di badan sungai untuk berbagai keperluan. Bangunan air ini terdiri dari :

1. Bangunan penyadap, berupa bendung yang dilengkapi dengan pintu pengatur, saluran penangkap lumpur, bangunan penguras serta pengukur debit.
2. Bangunan pembawa, berupa saluran yang membawa air ke unit petak sawah terdiri dari saluran primer, sekunder, tersier, kuarter.
3. Bangunan pembagi, bangunan sederhana berupa kotak tersier, sub tersier, dan kuarter dengan besar lubang menurut kebutuhan dan luas daerah pelayanan.

Bentuk lain bangunan pembagi pada saluran primer dan sekunder terdapat 3 bagian :

- a. Alat pembendung saluran yang tiap saat dapat diukur menurut tingkat pelayanan yang direncanakan.
- b. Perlengkapan untuk mengatur atau mengambil dan membawa air ke saluran pembagi.
- c. Alat-alat pengukur tinggi air dan debit saluran pembagi.

4. Bangunan pembuang, merupakan bangunan drainasi yang berfungsi membuang air yang berlebih pada petak sawah. Saluran dapat dibuat diatas permukaan tanah maupun dibawah permukaan tanah.
5. Bangunan Pelengkap, dibagi :
 - a. Bangunan pematah energi, terdiri dari :
 - Bangunan terjunan
 - Bangunan saluran tercuram
 - b. Bangunan silang, terdiri dari :
 - Talang
 - Sipun
 - Gorong-gorong
 - c. Bangunan pengaman, terdiri dari :
 - Bangunan pelimpah
 - Bangunan pelindung
 - d. Bangunan eksploitasi, terdiri dari :
 - Jembatan
 - Jalan inspeksi
 - Rumah jaga (rumah petugas)