

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan sumber kehidupan bagi manusia. Dalam kehidupan sehari-hari kita tidak dapat dipisahkan dari senyawa kimia ini. Demikian besar manfaat air bagi kehidupan seperti untuk kebutuhan rumah tangga yaitu sebagai air minum dan MCK, kebutuhan industri, air irigasi untuk pertanian sampai pembangkit listrik tenaga air. Dari tahun ke tahun, seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, kebutuhan terhadap air semakin tinggi. Sementara itu keberadaan air semakin cenderung semakin langka. Oleh karena itu perlu pemanfaatan air yang seefisien dan seefektif mungkin.

Sebagai negara agraris, Indonesia sangat berkepentingan terhadap keberadaan air untuk menunjang sektor pertanian dengan memanfaatkan air dalam jaringan irigasi. Dengan demikian pembangunan saluran irigasi sangat diperlukan untuk menunjang penyediaan bahan pangan, 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).

Walaupun tidak seluruh sektor pertanian disokong sepenuhnya oleh sistem irigasi, namun keberadaan jaringan irigasi di tengah-tengah masyarakat petani cukup memberikan manfaat. 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).

Sebagai salah satu Daerah Irigasi penyokong sektor pertanian di Kabupaten Banyumas, DI Banjaran merupakan DI terluas ketiga setelah DI Serayu dan DI Tajum dengan luas potensial 1.432 ha. DI Banjaran direncanakan mengairi lahan pertanian di kabupaten Banyumas yaitu Kecamatan Purwokerto Barat, Purwokerto Selatan, Kalibagor dan Patikraja (Disairtamben, 2003). Untuk memenuhi kebutuhan air pada sektor pertanian ke empat kecamatan tersebut DI Banjaran I mengambil air dari sumber air di sungai banjaran melalui bendung tetap (bendung Banjaran).

Dalam memenuhi kebutuhan air pada sektor pertanian dengan sistem irigasi, memang banyak permasalahan yang muncul. Salah satu persoalan utama yang terjadi dalam penyediaan air irigasi adalah semakin langkanya ketersediaan air (*water scarcity*) pada waktu-waktu tertentu. Pada sisi lain permintaan air untuk berbagai kebutuhan cenderung semakin meningkat sebagai akibat peningkatan jumlah penduduk, beragamnya pemanfaatan air, berkembangnya pembangunan, serta kecenderungan menurunnya kualitas air akibat pencemaran oleh berbagai kegiatan (Bustomi, 2003).

Ketersediaan air di sungai Banjaran pada musim kemarau dari tahun ke tahun semakin menurun, namun pada musim penghujan terjadi kenaikan debit puncak/banjir (Nastain dan Purwanto, 2003; Suroso dan Hery, 2004; Suroso dan Hery, 2005). Hal ini dikarenakan telah terjadi perubahan penggunaan lahan di Daerah Aliran Sungai Banjaran terutama di daerah hulu dari lahan vegetasi

menjadi lahan terbangun dengan dibangunnya kawasan pariwisata, perumahan dan perhotelan. Sehingga air hujan yang turun ke bumi banyak melimpas menjadi aliran permukaan (*surface flow*) dan sangat sedikit yang meresap ke dalam tanah mengisi cadangan air tanah.

Hulu Daerah Aliran Sungai Banjarnegara yang berada di kawasan wisata Baturaden tepatnya di Kecamatan Baturaden dan Kedungbanteng mengalami perubahan tata guna lahan dari non terbangun menjadi terbangun dalam kurun waktu tahun 1994-2001 sebesar 1,26% atau 80,852 ha (Nastain dan Purwanto, 2003).

Permasalahan lain dalam penyediaan air irigasi adalah dalam hal pengaturan dan pendistribusian atau operasi dan pemeliharaan. Secara teknis pengaturan dan pendistribusian air irigasi dapat direncanakan dan dilakukan secara akurat dan optimum berdasarkan teknologi yang ada. Namun masih terdapat kendala besar dalam pengaturan dan pendistribusian air yang berasal dari faktor non teknis seperti faktor sosial ekonomi dan budaya dari pemakai dan pengguna air irigasi yang tergabung dalam kelembagaan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A). Kinerja kelembagaan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) di daerah irigasi Banjarnegara adalah Kurang (53,85%) dengan tingkat perkembangan adalah Sedang Berkembang (Hidayat dan Suroso, 2005).

Oleh karena itu diperlukan sistem pengelolaan air irigasi yang optimum yang nantinya diharapkan dapat memenuhi seluruh kebutuhan yang ada atau paling tidak nilai finansial air irigasi di DI Banjarnegara dapat bertambah tinggi. Untuk mencapai tujuan optimasi pengelolaan air irigasi maka diperlukan suatu

metode untuk mengoptimalkan pemakaian ketersediaan air lahan yang terbatas dengan kebutuhan air irigasi untuk pertanian sehingga dapat tercapai produksi pertanian yang optimum.

1.2. Perumusan Masalah

Berlatar belakang hal tersebut di atas maka beberapa masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a) Bagaimana menentukan ketersediaan air irigasi di DI Banjaran?
- b) Bagaimana menentukan kebutuhan air irigasi di DI Banjaran?
- c) Bagaimana imbangan air (*water balance*) yang ada di bendung Banjaran, apakah ketersediaan airnya saat ini masih mampu mencukupi untuk memenuhi kebutuhan air irigasi ?
- d) Bagaimana menentukan luas areal tanam yang optimal dengan keterbatasan ketersediaan air yang ada di DI Banjaran?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

- a) Mengetahui berapa ketersediaan air di Daerah Irigasi Banjaran;
- b) Mengetahui berapa kebutuhan air irigasi di Daerah Irigasi Banjaran;
- c) Mengetahui bagaimana imbangan air (*water balance*) yang ada di bendung Banjaran;
- d) Mengetahui luas areal tanam yang optimal di Daerah Irigasi Banjaran berdasarkan pada ketersediaan air yang ada.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai setelah melakukan penelitian ini adalah :

- a) Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata sebagai informasi ilmiah guna pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang Pengembangan Sumber Daya Air.
- b) Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah mengenai luas areal irigasi optimum yang dapat terlayani pada Daerah Irigasi Banjaran.
- c) Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan bagi penelitian selanjutnya yang sejenis.

1.5. Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini adalah :

- a) Efisiensi irigasi pada tingkatan primer dan sekunder diambil 90% sedangkan untuk tingkatan tersier adalah 80% sesuai dengan standar kriteria perencanaan irigasi.
- b) Optimasi pengelolaan air hanya memperhitungkan aspek teknis dan tidak memperhitungkan aspek non teknis.
- c) Analisis ketersediaan air di bangunan pengambilan digunakan dengan *software* CES-RRM mengingat keterbatasan data debit.
- d) Teknik optimasi dilakukan dengan pendekatan program linear dengan bantuan *software solver* yang merupakan fasilitas tambahan pada *Microsoft Excel*.