

STUDI EFISIENSI PEMBERIAN AIR IRIGASI PADA DESA GROMPOL, KECAMATAN GAMPENGREJO, KABUPATEN KEDIRI

(Studi kasus di saluran sekunder BPP I Gampengrejo Kediri)

Wahyu Tri Cahyono, Yosef Cahyo SP., Sigit Winarto

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Kediri

jurmateks@unik-kediri.ac.id, yosef-csp@unik-kediri.ac.id, sigit.winarto@unik-kediri.ac.id

ABSTRAK

Usaha peningkatkan produktivitas pertanian dan ketahanan pangan, pemenuhan akan air mempunyai peranan penting. Banyak usaha yang dilakukan untuk memenuhinya, antara lain dengan pemanfaatan sumber air permukaan seperti sungai dan waduk, disamping sumber air tanah dalam dengan sumur bor. Dan Lahan pertanian di Desa Grompol, Kecamatan Gampengrejo, Kabupaten Kediri, Jawa Timur area persawahannya memanfaatkan jaringan irigasi air permukaan menggunakan air dari bendung Waru Turi air dapat sampai ke areal persawahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkategorikan seberapa baik jaringan irigasi di Da. Grompol dan seberapa tingkat Efisiensi pemberian air pada area-area sawah nya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif jenis survey. Subyek dan lokasi penelitian adalah area irigasi Ds. Grompol yang mengambil air dari bendung Waru Turi. Selanjutnya penelitian di jaringan irigasi di lakukan untuk menganalisis kategori keunggulan dan kelemahan pemberian air irigasi dan memberikan rekomendasi masukan perbaikan terhadap atribut-atribut keunggulan dan kelemahan tersebut.

Kata kunci : Studi Efisiensi, Irigasi, Mrican kanan BPP I

1.1 PENDAHULUAN

Usaha peningkatkan produktivitas pertanian dan ketahanan pangan, pemenuhan akan air mempunyai peranan penting. Banyak usaha yang dilakukan untuk memenuhinya, antara lain dengan pemanfaatan sumber air permukaan seperti sungai dan waduk, disamping sumber air tanah dalam dengan sumur bor.

Selain kebutuhan akan air, tanaman juga membutuhkan tempat untuk tumbuh (lahan atau sawah). Sawah dan lahan yang baik untuk pertanian ialah tanah yang mudah dikerjakan, bersifat produktif dan subur serta cukup akan kebutuhan air. Udara dan air mengisi pori-pori di antara

butir tanah umumnya dipandang sebagai bagian dari tanah. Dengan demikian, tanah terdiri dari tiga komponen, yaitu butir-butir tanah, air, dan udara.

Perbandingan antara butir-butir tanah, air, dan udara perlu diusahakan agar dapat memenuhi suatu nilai dalam batas-batas tertentu. Pemberian air juga dipengaruhi elevasi tempat dimana tanaman tumbuh, maka pengaturan system irigasi disesuaikan dengan kondisi topografi setempat. Kelebihan air di suatu daerah pertanian dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman pada areal tersebut terganggu, karena dapat menyebabkan sebagian atau seluruh akar tanaman menjadi busuk.

1.2 LATAR BELAKANG

Lahan pertanian di Desa Grompol, Kecamatan Gampengrejo, Kabupaten Kediri, Jawa Timur area persawahannya memanfaatkan jaringan irigasi air permukaan menggunakan air dari Bendung Waru Turi air dapat sampai ke areal persawahan.

Agar jaringan irigasi tersebut dapat digunakan sesuai dengan fungsinya, maka diperlukan adanya pengelolaan jaringan irigasi yang efektif dan efisien. Pengelolaan jaringan irigasi akan mempengaruhi sistem pemberian air pada petak-petak sawah dan tingkat pelayanan irigasi yang diterima petani.

Pada musim kemarau kebutuhan air di sawah Desa Grompol belum dapat terpenuhi, sehingga mempengaruhi hasil produksi petani. Hal demikian terjadi kemungkinan dikarenakan pengolahan air irigasi dan management distribusinya masih kurang merata

Berdasarkan pada kenyataan tersebut, penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengkaji pemanfaatan air untuk irigasi pada lahan pertanian di Desa Grompol, Kecamatan Gampengrejo, Kabupaten Kediri, Jawa Timur yang lebih efisien untuk mengurangi masalah kekurangan air di petak-petak persawahannya. Judul penelitian yang dipilih “Studi Efisiensi Pemberian Air Irigasi Desa Grompol, Kecamatan Gampengrejo, Kabupaten Kediri, Jawa Timur”.

Efisiensi pemberian air irigasi pada jaringan irigasi Desa Grompol memiliki baku sawah yang cukup luas, yaitu 383 Ha dan pada petak petaknya di tanami berbagai tanaman, yang pada dasarnya setiap tanaman membutuhkan pasokan air yang berbeda beda.

1.3 RUMUSAN MASALAH

1. Apakah debit di saluran irigasi tersier pada saat kemarau yang ada sudah mencukupi kebutuhan air untuk setiap area irigasi ?
2. Seberapa besar tingkat efisiensi jaringan irigasi tersier dalam menyalurkan air ke petak sawah?

1.4 BATASAN MASALAH

1. Daerah penelitian di saluran tersier serta petak sawah Grompol, Kecamatan Gampengrejo, Kabupaten Kediri, Jawa Timur.
2. Pengukuran kecepatan aliran, kedalaman saluran dan perhitungan debit hanya pada saluran sekunder dan tersier di Desa Grompol.
3. Jenis tanaman yang diteliti adalah padi dan palawija.

1.5 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengukur debit air di saluran tersier apakah sudah mencukupi kebutuhan air untuk setiap area irigasi khususnya pada Deasa Grompol kecamatan gampengrejo Kabupaten Kediri,
2. Menghitung efisiensi pada jaringan irigasi di Desa Grompol.
3. Menganalisa kemampuan Efisiensi pemberian air irigasi dalam memenuhi kebutuhan air irigasi Desa Grompol dalam waktu saat ini dan 5-10 Tahun ke depan.

2.1 KAJIAN TEORI

PENGAIRAN

Menurut Peraturan Pemerintah No. 15 Tahun 1001, menyatakan bahwa pengairan atau pengelolaan irigasi adalah segala usaha pendayagunaan air irigasi yang meliputi operasi dan pemeliharaan, pengamanan, rehabilitasi, dan peningkatan jaringan irigasi.

Demikian juga dengan jaringan air permukaan, untuk memenuhi kebutuhan di areal pertanian Desa Grompol, air dialirkan secara gravitasional dari Waduk Waru turi memakai saluran primer, sekunder, dan tersier. Pengaliran air tersebut dapat optimal jika keadaan saluran baik, sehingga upaya pemeliharaan fisik saluran irigasi perlu lebih diperhatikan.

Undang-Undang No. 7 Tahun 1004 tentang Sumber Daya Air disebutkan bahwa yang dimaksud dengan pengairan atau pengelolaan sumber daya air adalah upaya merencanakan, melaksanakan, memantau dan mengevaluasi penyelenggaraan sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air. Pengertian pengairan dalam Undang-Undang No. 7 Tahun 1004 tersebut bukan hanya sekedar suatu usaha menyediakan air guna keperluan pertanian saja tetapi lebih luas dari itu, antara lain:

Irigasi, yaitu usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang kegiatan pertanian yang berasal dari air permukaan maupun air tanah. Pengembangan daerah rawa, yaitu pematangan tanah di daerah rawa, antara lain untuk pertanian.

Pengendalian dan pengaturan banjir serta usaha perbaikan sungai, waduk, dan sebagainya. Guna mencapai efisiensi penyaluran air irigasi setinggi mungkin, jumlah kehilangan air yang terjadi selama penyaluran air irigasi perlu dibatasi.

Guna mencapai efisiensi penyaluran air irigasi setinggi mungkin, jumlah kehilangan air yang terjadi selama penyaluran air irigasi perlu dibatasi.

IRIGASI

Mawardi Erman (1007:5) menyatakan bahwa irigasi adalah usaha untuk memperoleh air yang menggunakan bangunan dan saluran buatan untuk keperluan penunjang produksi pertanian. Menurut Peraturan Pemerintah No. 15 Tahun 1001 (BAB I pasal 1) tentang irigasi dinyatakan bahwa yang dimaksud dengan irigasi adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk

menunjang pertanian, yang jenisnya meliputi irigasi air permukaan, irigasi air tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak.

Tujuan utama irigasi adalah mewujudkan kemanfaatan air yang menyeluruh, terpadu, dan berwawasan lingkungan, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya petani (Peraturan Pemerintah tahun 1001; BAB I pasal 1). Tersedianya air irigasi memberikan manfaat dan kegunaan lain, seperti:

1. Mempermudah pengolahan lahan pertanian
2. Memberantas tumbuhan pengganggu
3. Mengatur suhu tanah dan tanaman
4. Memperbaiki kesuburan tanah
5. Membantu proses penyuburan tanah

Dalam pemenuhan kebutuhan air irigasi perlu diusahakan secara menyeluruh dan merata, khususnya apabila ketersediaan air terbatas. Pada musim kemarau misalnya banyak areal pertanian yang tidak ditanami karena air yang dibutuhkan tidak mencukupi. Dalam memenuhi kebutuhan air irigasi harus menerapkan manajemen yang didukung oleh teknologi dan perangkat hukum yang baik. Pemanfaatan sumber daya air diatur sedemikian rupa agar sesuai dengan keperluan tanaman.

Pengelolaan yang baik berarti bangunan dan jaringan irigasi serta fasilitasnya perlu dikelola secara tertib dan teratur di bawah pengawasan dan pertanggungjawaban suatu instansi atau organisasi Perkumpulan Petani Pemakai Air (P1A) (Peraturan Pemerintah, 1001).

Ditinjau dari sudut pengelolaannya, sistem irigasi dibagi menjadi :

1. Sistem irigasi non teknis yaitu irigasi yang dibangun oleh masyarakat dan pengelolaan seluruh bangunan irigasi dilakukan sepenuhnya oleh masyarakat setempat.
2. Sistem irigasi teknis yaitu suatu sistem yang dibangun oleh pemerintah dan pengelolaan jaringan utama yang terdiri dari bendung, saluran primer, saluran sekunder dan seluruh bangunan dilakukan oleh pemerintah, dalam hal ini DPU atau Pemerintah Daerah setempat. Sedangkan jaringan tersier dikelola oleh masyarakat.

Air irigasi yang masuk ke lahan pertanian dapat diketahui dari debit air yang mengalir. Debit adalah volume air yang mengalir melalui suatu penampang melintang dalam alur, pipa, akuifer ambang per satuan waktu (liter/detik) (Soematro, 1986). Debit yang mengalir secara kontinyu melalui pipa atau saluran terbuka bercabang, dengan tampang aliran konstan ataupun tidak konstan adalah sama di semua tampang (titik cabang) (Bambang Triatmojo, 1996:117).

JARINGAN IRIGASI

Jaringan irigasi adalah kesatuan dari saluran dan bangunan yang diperlukan untuk pengaturan air irigasi mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberian, dan penggunaan. Berdasarkan pada Peraturan Pemerintah No. 15 tahun 1001 tentang irigasi, yang dimaksud dengan jaringan irigasi adalah saluran, bangunan, dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan dan diperlukan untuk pengaturan air irigasi mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberian, penggunaan, dan pembuangannya. Jaringan irigasi ada 1 macam yaitu :

1. Jaringan irigasi utama adalah jaringan irigasi yang berada dalam satu sistem irigasi, mulai dari bangunan utama, saluran induk/primer, saluran Sekunder, dan bangunan sadap serta bangunan pelengkap.
2. Jaringan irigasi tersier adalah jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air di dalam petak tersier yang terdiri dari saluran pembawa yang disebut saluran tersier, saluran pembagi yang disebut saluran kuarter dan saluran pembuang serta saluran pelengkap, termasuk jaringan irigasi pompa yang luas areal pelayanannya disamakan dengan areal tersier.

Berdasarkan pemeliharaan pada jaringan irigasi dapat dibedakan dalam 4 (empat) macam pemeliharaan, yaitu :

1. Pemeliharaan rutin : Pemeliharaan ringan pada bangunan dan saluran irigasi yang dapat dilakukan sementara selama eksploitasi tetap berlangsung, dimana pemeliharaan hanya bagian bangunan/saluran yang ada di permukaan saja.

2. Pemeliharaan berkala : Pemeliharaan yang dilakukan pada bagian bangunan dan saluran dibawah permukaan air, pada waktu melaksanakan pekerjaan ini saluran dikeringkan terlebih dahulu.
3. Pemeliharaan pencegahan : Pemeliharaan pencegahan ini adalah usaha untuk mencegah terjadinya kerusakan pada jaringan irigasi akibat gangguan manusia yang tidak bertanggung jawab atau akibat gangguan binatang.
4. Pemeliharaan darurat : Pekerjaan yang dilakukan untuk memperbaiki akibat kerusakan yang tidak terduga sebelumnya, misalnya karena banjir atau gempa bumi.

LAHAN SAWAH

- 1 Yang dimaksud dengan lahan sawah adalah lahan pertanian yang berpetak-petak dan dibatasi oleh pematang, saluran untuk menahan/menyalurkan air, yang biasanya ditanami padi sawah tanpa memandang dari mana diperolehnya atau status tanah tersebut. Termasuk di sini lahan yang terdaftar di Pajak Hasil Bumi, Iuran Pembangunan Daerah, lahan bengkok, lahan serobotan, lahan rawa yang ditanami padi dan lahan bekas tanaman tahunan yang telah dijadikan sawah, baik yang ditanami padi maupun palawija.
- 2 Berdasarkan pengairannya lahan sawah dibedakan menjadi :
 - a. Lahan Sawah Berpengairan (Irigasi).

Yaitu lahan sawah yang memperoleh pengairan dari sistem irigasi, baik yang bangunan penyadap dan jaringan-jaringannya diatur dan dikuasai dinas pengairan PU maupun dikelola sendiri oleh masyarakat.

Lahan sawah irigasi terdiri atas :

- (1) Lahan sawah irigasi teknis.
- (2) Lahan sawah irigasi setengah teknis.
- (3) Lahan sawah irigasi sederhana.
- (4) Lahan sawah irigasi desa/non PU.

b. Lahan Sawah Tak Berpengairan (Non Irigasi)

Yaitu lahan sawah yang tidak memperoleh pengairan dari sistem irigasi tetapi tergantung pada air alam seperti : air hujan, pasang surutnya air sungai/laut, dan air rembesan.

3.1 METODE PENELITIAN

A. MENGUKUR DEBIT

Debit adalah suatu koefisien yang menyatakan banyaknya air yang mengalir dari suatu sumber persatuan waktu, biasanya diukur dalam satuan liter per/detik, untuk memenuhi kebutuhan air pengairan, debit air harus lebih cukup untuk disalurkan ke saluran yang telah disiapkan. Ada juga yang mengartikan debit adalah satuan besaran air yang keluar dari Daerah Aliran Sungai (DAS). Satuan debit yang digunakan dalam system satuan SI adalah meter kubik per detik (m³/s).

Istilah debit biasanya berkaitan dengan air, aliran dan sungai. Debit air adalah ukuran banyaknya volume air yang dapat lewat dalam suatu tempat atau yang dapat di tampung dalam suatu tempat tiap satu satuan waktu. Debit aliran adalah jumlah air yang mengalir dalam satuan volume per waktu. Debit air sungai adalah tinggi permukaan air sungai yang terukur oleh alat ukur permukaan air sungai. Dari beberapa pengertian diatas sebenarnya membahas satu hal yang sama yaitu jumlah air yang ditampung.

Selain debit air, debit aliran dan debit air sungai terdapat juga debit yang diberi nama debit andalan. Debit andalan adalah debit maksimum yang dapat digunakan untuk irigasi. Penghitungan debit andalan bertujuan agar dapat mengoptimalkan sumber air yang digunakan sebagai irigasi.

Menentukan debit aliran pada saluran irigasi ada 2 cara :

1. Cara manual atau secara tidak langsung, dengan rumus

$$Q=v \times A \text{ (m}^3\text{/det)}$$

Dimana : Q= Debit

V= Kecepatan aliran

A= Luas penampang..... (2.1 KP 03, 2010 ; 41)

2. Cara instan. Alat ukur tipe ini di tentukan oleh mengalirnya debit air yang melalui bangunan ukur, atau tinggal melihat alat ukur debit yang sudah ada pada saluran. Caranya dengan mencari terlebih dahulu lebar (b) bangunan ukur lalu dilanjutkan melihat tinggi muka air yang ada pada bangunan ukur menggunakan papan duga plat ukur tinggi air Peilschaal. dan ada 2 jenis bangunan ukur yang di gunakan di lapangan, Parshall Flume dan Drempeel.

Fungsi dari pengukuran debit aliran adalah untuk mengetahui seberapa banyak air yang mengalir pada suatu sungai dan seberapa cepat air tersebut mengalir dalam waktu satu detik. Aliran air, dibedakan menjadi dua yaitu: aliran laminar dan aliran turbulen. Aliran laminar adalah aliran fluida yang bergerak dengan kondisi lapisan-lapisan (lanima-lamina) membentuk garis-garis alir yang tidak berpotongan satu sama lain. Sedangkan aliran turbulen adalah aliran fluida yang partikel-partikelnya bergerak secara acak dan tidak stabil dengan kecepatan berfluktuasi yang saling interaksi. Cara mengetahui aliran tersebut laminar atau turbulen yaitu dengan melihat bagaiman air tersebut mengalir apakah dia membentuk benang atau membentuk gelombang. Debit aliran dapa dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti: besar kecilnya aliran dalam sungai, angin, hujan dan lain sebagainya.

B. EFISIENSI IRIGASI

Menurut Sudjarwadi (1987:39) efisiensi irigasi adalah pemanfaatan air untuk tanaman, yang diambil dari sumber air atau sungai yang dialirkan ke areal irigasi melalui bendung. Secara kuantitatif efisiensi irigasi suatu jaringan irigasi sangat diketahui merupakan parameter yang susah diukur. Akan tetapi sangat penting dan di asumsikan untuk menambah keperluan air irigasi di bendung.

Kehilangan air irigasi pada tanaman padi berhubungan dengan :

1. kehilangan air di saluran primer, sekunder dan tersier melalui rembesaan, evaporasi, dan pengambilan air tanpa izin.
2. kehilangan akibat pengoperasian termasuk pengambilan air yang berlebihan.

Efisiensi pemakaian air adalah perbandingan antara jumlah air sebenarnya yang dibutuhkan tanaman untuk evapotranspirasi dengan jumlah air sampai pada sesuatu inlet jalur. Untuk mendapatkan gambaran efisiensi irigasi secara menyeluruh diperlukan gambaran secara menyeluruh dari gabungan saluran irigasi dan drainase mulai dari bendung : saluran irigasi primer, sekunder, tersier dan kuarter ; petak tersier dan jaringan irigasi/drainase dalam petak tersier. Pada pemberian air terhadap efisiensi saluran irigasi nampaknya mempunyai dampak yaitu berdasarkan terhadap luas areal daerah irigasi, metoda pemberian air secara rutinitas atau kontinyu dan luasan dalm unit rotasi.

Apabila air diberikan secara kontinyu dengan debit kurang lebih konstan maka tidak akan terjadi masalah pengorganisasian. Kehilangan air tehjadi akibat adanya rembesan dan evaporasi.

Efisiensi distribusi irigasi juga di pengaruhi oleh :

1. Kehilangan rembesan
2. Ukuran grup inlet yang menerima air irigasi lewat satu inlet pada sistem petak tersier.
3. Lama pemberian air dalam grup inlet.

Menurut DPU Repulik Indonesia KP-03 (1986:7), pada umumnya kehilangan air di jaringan irigasi dapat dibagi-bagi sebagai berikut.

Tabel Kehilangan Air di Jaringan Irigasi

| | |
|-------------|---------------------|
| 12,5% - 20% | di saluran tersier |
| 5% - 10% | di saluran sekunder |
| 5% - 10% | di saluran primer |

Tabel 2.3

Sumber KP-03 (1986:7)

Tabel Efisiensi Irigasi Berdasarkan Standart Perencanaan Irigasi

Tabel 2.4

| Type Saluran | Efisiensi (%) |
|------------------|---------------|
| Saluran tersier | 80 |
| Saluran sekunder | 90 |
| Saluran primer | 90 |
| Keseluruhan | 65 |

Sumber Direktorat Jendral Pengairan (penunjang untuk perencanaan irigasi,1986:10)

Pemakaian air hendaknya diusahakan seefisien mungkin terutama untuk daerah dengan ketersediaan air yang terbatas. Kehilangan air dapat diminimalkan melalui :

1. Perbaiki sistem pengelolaan air
 - a. Sisi operasional dan perawatan yang baik
 - b. Memaksimalkan operasional pintu air
 - c. Pemberdayaan petugas
 - d. Penguatan institusi
 - e. Meminimalkan pengambilan air tanpa izin
 - f. Partisipasi P3A
2. Perbaiki fisik prasarana irigasi
 - a. Mengurangi kebocoran disepanjang saluran
 - b. Meminimalkan penguapan
 - c. Menciptakan sistem irigasi yang handal, berkelanjutan, dan diterima petani

Rumus yang digunakan untuk menentukan efisiensi pemberian air (water aplicatiaon efficiency) dari saluran primer ke petak sawah, sebagai berikut :

$$E = \text{Asa}/\text{Adb} \times 100\% \dots\dots\dots (4.2 \text{ KP } 03, 2010 ; 8)$$

Dengan :

- E = Efisiensi pemberian air
- Asa = Air yang sampai di areal irigasi, dan
- Adb = Air yang diambil dari bangunan sadap

4.1 HASIL DAN PEMBAHASAN

A. TABEL KEBUTUHAN DEBIT

| MENENTUKAN DEBIT MK 1 PERIODE 1 | | | | | | |
|---------------------------------|-----|---|------|---------------|----------------|--------------------|
| RUMUS LPR X FPR | | | | | | |
| NAMA BANG. BAGI | LPR | x | FPR | INTAKE Lt/Det | KEHILANGAN 10% | TOTAL DEBIT Lt/Det |
| POJOK II | 144 | | 0.25 | 36 | 3.6 | 39.6 |
| GP1 KN | 12 | | 0.25 | 3 | 0.3 | 3.3 |
| GP2 KN | 680 | | 0.25 | 170 | 17 | 187 |
| GP3 KN | 79 | | 0.25 | 19.75 | 1.975 | 21.725 |
| GP4 KN | 199 | | 0.25 | 49.75 | 4.975 | 54.725 |
| GP4 KR | 273 | | 0.25 | 68.25 | 6.825 | 75.075 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| MENENTUKAN DEBIT MK 1 PERIODE 2 | | | | | | |
| RUMUS LPR X FPR | | | | | | |
| NAMA BANG. BAGI | LPR | x | FPR | INTAKE Lt/Det | KEHILANGAN 10% | TOTAL DEBIT Lt/Det |
| POJOK II | 154 | | 0.25 | 36 | 3.6 | 39.6 |
| GP1 KN | 18 | | 0.25 | 3 | 0.3 | 3.3 |
| GP2 KN | 776 | | 0.25 | 170 | 17 | 187 |
| GP3 KN | 95 | | 0.25 | 19.75 | 1.975 | 21.725 |
| GP4 KN | 233 | | 0.25 | 49.75 | 4.975 | 54.725 |
| GP4 KR | 308 | | 0.25 | 68.25 | 6.825 | 75.075 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| MENENTUKAN DEBIT MK 1 PERIODE 3 | | | | | | |
| RUMUS LPR X FPR | | | | | | |
| NAMA BANG. BAGI | LPR | x | FPR | INTAKE Lt/Det | KEHILANGAN 10% | TOTAL DEBIT Lt/Det |
| POJOK II | 99 | | 0.25 | 24.75 | 2.475 | 27.225 |
| GP1 KN | 12 | | 0.25 | 3 | 0.3 | 3.3 |
| GP2 KN | 506 | | 0.25 | 126.5 | 12.65 | 139.15 |
| GP3 KN | 61 | | 0.25 | 15.25 | 1.525 | 16.775 |
| GP4 KN | 114 | | 0.25 | 28.5 | 2.85 | 31.35 |
| GP4 KR | 142 | | 0.25 | 35.5 | 3.55 | 39.05 |

B. DEBIT AKTUAL SALURAN

Debit Aktual (Q_{aktual}) adalah debit asli yang di peroleh dari pintu ukur sebelum masuk ke petak irigasi. Pehitungan debit air pada saluran tersebut dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana efektifitas dari saluran dalam memenuhi kebutuhan air untuk tanaman padi di sawah. Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan dengan metode instan diperoleh debit air dari masing-masing saluran sebagai berikut.

Contoh: diketahui bangunan ukur saluran Pojok II aadalah model Drempel, dengan Lebar 60cm. Dan pada saat survey ketinggian air mencapai 11,3 dalam papan duga plat ukur tinggi air Peilschaal.

Jadi: cukup dengan melihat table pengukur debit drempel pada kolom lebar 60 cm dan kolom ketinggian air 11,3 kita dapat tahu berapa debit air yang mengalir pada saluran tersebut (Lihat Lampiran 4 Tabel Melihat Debit Air).

Tabel Debit yang sampai pada petak sawah.

| KEBUTUHAN AIR PETAK SAWAH DAN DEBIT YG SAMPAI DI PETAK SAWAH | | | | |
|--|-----------------|----------------------|------------------------|-------------------------|
| NO | NAMA BANG. BAGI | LUAS PPETAK SAWAH Ha | KEBUTUHAN DEBIT Lt/Det | DEBIT AIR SAMPAI Lt/Det |
| 1 | POJOK II | 48 | 42.35 | 39.03 |
| 2 | GP1 KN | 3 | 4.95 | 4.5 |
| 3 | GP2 KI | 209 | 213.40 | 192.4 |
| 4 | GP3 KN | 31 | 26.13 | 21.8 |
| 5 | GP4 KN | 100 | 64.08 | 48.2 |
| 6 | GP4 KI | 39 | 84.70 | 65 |
| | | | | |

C. EFISIENSI PEMBERIAN AIR IRIGASI

Air yang diambil dari sumber air atau sungai yang di alirkan ke areal irigasi tidak semuanya dimanfaatkan oleh tanaman. Dalam praktek irigasi terjadi kehilangan air. Kehilangan air secara teoritis disebabkan oleh kegiatan eksploitasi, evaporasi, dan

rembesan. Kehilangan akibat evaporasi dan rembesan umumnya kecil saja bila dibandingkan dengan jumlah kehilangan akibat kegiatan eksploitasi. Jumlah air yang dilepaskan dari bangunan sadap ke areal irigasi mengalami kehilangan air selama pengalirannya. Kehilangan air ini menentukan besarnya efisiensi pengaliran. Efisiensi pengaliran dapat dihitung dengan rumus:

$$E = (A_{sa}/A_{db}) \times 100\% \dots\dots\dots (4.2 \text{ KP } 03, 2010 ; 8)$$

dengan :

E = Efisiensi pengaliran

A_{sa} = Air yang sampai di irigasi

A_{db} = Air yang diambil dari bangunan sadap

Contoh : Pojok II, Air yang sampai di irigasi 39.03, dan Air yang diambil dari bangunan sadap 42.35

Pojok II

$$E = (39.03 / 42.35) \times 100\%$$

$$= 92.16\%$$

GP1 KN

$$E = (4.5 / 4.95) \times 100\%$$

$$= 90.91\%$$

GP2 KI

$$E = (192.4 / 213.40) \times 100\%$$

$$= 90.16\%$$

GP3 KN

$$E = (21.8 / 26.13) \times 100\%$$

$$= 83.44\%$$

GP4 KN

$$E = (48.2 / 64.08) \times 100\%$$

$$= 75.22\%$$

GP4 KR

$$E = (65 / 84.70) \times 100\%$$

$$= 76.74\%$$

Tabel perhitungan Efisiensi Irigasi.

| MENGHITUNG EFISIENSI PEMBERIAN IRIGASI | | | | | |
|--|-----------------|-----------------|------------|------------|---------------|
| NO | NAMA BANG. BAGI | LUAS BAKU SAWAH | ADB Lt/Det | ASA Lt/Det | EFESIENSI (%) |
| 1 | POJOK II | 48 | 42.35 | 39.03 | 92.16 |
| 2 | GP1 KN | 3 | 4.95 | 4.5 | 90.91 |
| 3 | GP2 KI | 209 | 213.40 | 192.4 | 90.16 |
| 4 | GP3 KN | 31 | 26.13 | 21.8 | 83.44 |
| 5 | GP4 KN | 100 | 64.08 | 48.2 | 75.22 |
| 6 | GP4 KI | 39 | 84.70 | 65 | 76.74 |

Tabel Persentase Efisiensi Irigasi

| Type Saluran | Efisiensi (%) |
|------------------|---------------|
| Saluran tersier | 90 |
| Saluran sekunder | 90 |
| Saluran primer | 65 |
| Keseluruhan | 80 |

5.1 KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan penelitian ini debit di saluran irigasi tersier GP 1 dengan baku sawah 3ha dan mencapai tingkat efisiensi 90.91%, GP 2 dengan baku sawah 209ha dan mencapai tingkat efisiensi 90.16%, GP 3 dengan baku sawah 31ha dan mencapai tingkat efisiensi 83.44%, dan GP 4 kn dengan baku sawah 100ha dan mencapai tingkat efisiensi 75.22%, GP 4 ki dengan baku sawah 39ha dan mencapai tingkat efisiensi 76.74% sudah mencukupi kebutuhan air di area irigasi di Desa Grompol. Pada saluran GP 1 debit yang ada terlalu berlebihan untuk mencukupi kebutuhan air tanaman padi, maka pada pintu air di saluran tersier GP 4 perlu dikendalikan.
2. Pada saluran GP 1, GP 2, GP 3 tingkat efisiensi pengalirannya sudah baik, dengan presentase tingkat efisiensi GP 1 90.91%, GP 2 90.16%, dan GP 3 83.44%, sedangkan pada saluran GP 4 KN dan GP 4 KI tingkat efisiensi pengaliran masih dibawah standar yaitu 75.22% untuk GP 4 KN dan 76.74% untuk GP 4 KI.
3. Untuk prediksi tingkat Efisiensi pemberian air 5-10 tahun kedepan jaringan irigasi daerah Grompol masih mampu bekerja dengan baik, karena jaringan irigasinya dalam keadaan baik dan kebutuh air untuk tiap petak sawah masih mampu terpenuhi. Tetapi hal tersebut harus di iringi dengan usaha perawatan dan pemeliharaan jaringan dari kerusakan pada tanggul ataupun endapan lumpur yang ada pada saluran irigasi.

B. SARAN

Mengacu pada hasil penelitian ini, dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut :

1. Perlunya sosialisasi secara berkelanjutan kepada petani supaya mematuhi manajemen pendistribusian air irigasi agar tidak merugikan petani lainnya.
2. Bagi Dinas Pertanian bisa menerjunkan penyuluh lapangan untuk mengatur pola tanam pada musim kemarau. Hal ini perlu dilakukan mengacu pada debit yang ada supaya tanaman tidak kekurangan air yang dapat menyebabkan gagal panen.

3. Bagi P3A hendaknya meninjau saluran tersier di Desa Grompol dan memperbaiki saluran yang kondisinya sudah rusak. Pembersihan lumpur di sepanjang saluran hendaknya segera dilakukan karena bisa mengganggu pendistribusian air irigasi. Hal ini bisa dilakukan dengan cara gotong royong oleh petani yang mempunyai sawah disepanjang saluran irigasi.
4. Sarana tambahan berupa papan pengumuman tentang jadwal pemberian air disetiap bendung akan mempermudah pengawasan dalam penggiliran air irigasi

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2006. Manajemen Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta.

Candra, A. I. (n.d.). ANALISIS DAYA DUKUNG PONDASI STROUS PILE PADA PEMBANGUNAN GEDUNG MINI HOSPITAL UNIVERSITAS KADIRI Agata. Ukarst, 1, 63–70.

dalam Budi Daya Perairan. Makasar: Rineka Cipta.

Direktorat Jendral Sumber Daya Air. 1986. Standar Perencanaan Irigasi. Jakarta.

DPU Pengairan. 2004. UU No.7 Tentang Sumber Daya Air. Jakarta.

Gajahmada. Yogyakarta.

Kriteria Perencanaan Bagian Saluran (KP 03 2010).

Mawardi, Erman. 2007. Desain Hidrolik Bangunan Irigasi. Jakarta: Alfabeta.

Peraturan Bupati Pati. 2011. Pedoman Pola Tanam Dan Rencana Tata Tanam Pati.

Peraturan Pemerintah No. 25, 2001. Tentang Sumber Daya Air. Jakarta.

Soematro, 1986. Hidrologi Teknik. Surabaya: Usaha Nasional.

Sosrodarsono, S. 2003. Hidrologi untuk Pertanian. Jakarta: Pradya Paramita.

Sudjarwadi. 1987. Dasar-Dasar Teknik Irigasi. Fakultas Teknik Universitas

Tancung, Andi Baso dan Kurdi, M. Gufron. 2005. Pengelolaan Kualitas Air

Triatmojo, B. 1996. Hidraulika I, Fakultas Teknik Universitas Gajahmada.

Yogyakarta.