



Pemberdayaan Petani Pemakai Air (P3A) Dalam Pengelolaan Irigasi di Daerah Irigasi Baumata Kabupaten Kupang

Ida Nurwiana^{1*}, Mustafa Abdurrahman¹

¹Program Studi Agribisnis, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Indonesia

Article Information

Article history:

Received November 26, 2024

Approved Desember 2, 2024

Keywords:

Irrigation; Management; P3A
Empowerment; OM Of
Irrigation Canal

ABSTRAK

Water as a renewable natural resource, has the most fundamental and essential role in the sustainability of human life in supporting various activities, such as: agriculture, clean water for households, industry, aquaculture, tourism, mining and electric power. One use of water is for agriculture as irrigation water. Irrigation water managed by the Dua Serangkai P3A Group in the Baumata Irrigation Area is experiencing operational and maintenance (OM) obstacles due to limited water and limited OM soft skill capabilities of tertiary irrigation canals. The aim of this service is that irrigation water can be managed well through empowering P3A, improving the soft skills of tertiary irrigation canals OM, drafting a tertiary irrigation canals OM manual, agreeing on a water management system and assisting in drafting P3A AD/ART. Management of irrigation water in the Baumata Irrigation Area through P3A empowerment has experienced an increase in knowledge of soft skills for tertiary irrigation canals OM, drafting a tertiary irrigation canals OM manual, agreed on a water distribution system from upstream to downstream by: rainy season planting rice, setting regulated water distribution schedules P3A according to each block, while in the dry season horticulture/mixed planting, daily water arrangements are regulated by the clan according to the agreed schedule as well as assistance in preparing P3A AD/ART.

© 2024 JGEN

*Corresponding author email: ida.nurwiana@staf.undana.ac.id

PENDAHULUAN

Air sebagai sumberdaya alam terbarukan (*renewable resources*), mempunyai peran penting yang paling mendasar dan esensial terhadap keberlangsungan kehidupan manusia dalam menunjang berbagai aktifitasnya, seperti: pertanian, air bersih rumah tangga, industri, perikanan tambak, pariwisata, pertambangan dan tenaga listrik. Air juga memegang peranan penting dalam menunjang perkembangan sosial dan ekonomi wilayah, kekurangan air akan mengancam pertumbuhan ekonomi, kohesi sosial, kelestarian lingkungan dan stabilitas politik (Qtaishat 2013). Salah satu penggunaan air

adalah untuk pertanian sebagai air irigasi. Dengan demikian tujuan penting pertanian irigasi adalah persediaan makanan yang aman untuk melayani kebutuhan masyarakat, peningkatan konservasi air, dan mengurangi biaya produksi lingkungan pertanian meskipun peran utama pertanian irigasi adalah sebagai pendukung ketahanan pangan dan aset ekologis (ESCAP 2006).

Pertanian irigasi di Indonesia membutuhkan jumlah yang paling besar jika dibandingkan dengan kebutuhan untuk sektor lain seiring dengan pertumbuhan penduduk yang terus meningkat yang berakibat terhadap kebutuhan pangan yang otomatis juga meningkat. Oleh karena itu, air irigasi perlu dikelola secara tepat agar dapat mendukung produktivitas usahatani atau produksi pangan secara terus menerus, tersedia sepanjang tahun dan dapat mendukung ketahanan pangan (Nhundu *et al.* 2010; Qtaishat 2013; Barau *et al.* 1999 dalam Nhundu *et al.* 2015).

Mencapai ketahanan pangan sangat tergantung keberadaan sumber air secara kontinu. Sumber Air Baumata Desa Baumata Kecamatan Taebenu Kabupaten Kupang adalah salah satu sumber air yang kontinu sepanjang tahun, merupakan Kawasan Taman Wisata Alam (TWA) dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebunan Nomor: 423/Kpts-II/1999 tanggal 15 Juni 1999 dengan luas 87 hektar. Namun pada tahun 2015 terdapat perubahan dasar hukum TWA Baumata, berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK.3911/MENHUT-VII/KUH/2014 tanggal 14 Mei 2014 tentang Kawasan Hutan dan Konservasi Perairan Provinsi Nusa Tenggara Timur TWA Baumata memiliki luas 36,21 Ha. Kawasan Baumata ini juga terdapat Sungai Baumata yang mengalir sepanjang tahun dengan debit 100 liter per detik. Sumber air Baumata selain untuk pertanian, juga dimanfaatkan warga Kota Kupang untuk kebutuhan air baku, yang dibangun ratusan tahun silam oleh pemerintah Hindia Belanda.

Pemanfaatan Sumber Air Baumata untuk pertanian yang tergabung dalam Daerah Irigasi (DI) Baumata Kabupaten Kupang memiliki luas 80 Ha (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/Kemen PUPR 2015) yang merupakan daerah irigasi kewenangan kabupaten/kota. Lahan pertanian di daerah irigasi ini dalam satu tahun masyarakat dapat menanam 3 kali tanaman palawija (musim kemarau) dan padi 1 kali (musim hujan). Bahkan bisa lebih dari 4 kali dalam setahun bila ditanami sayur sayuran yang hanya berumur 1 bulan, seperti sawi, kangkong darat, bayam dan lainnya. Daerah Irigasi Baumata ini mempunyai Kelompok Petani Pemakai Air (P3A) "Dua Serangkai".

Kelompok P3A "Dua Serangkai" ini berada di saluran irigasi tersier, dalam melaksanakan operasi dan pemeliharaan, pemerintah juga memberi kesempatan kepada P3A ini untuk berpartisipasi dalam pemeliharaan di saluran irigasi sekunder sebagai pengguna langsung dari air irigasi yang sehari-harinya berada di lapangan. Daerah Irigasi Baumata ini terdiri dari: a). saluran irigasi primer 1, b). saluran irigasi primer 2, c). saluran irigasi sekunder 1, d). saluran irigasi sekunder 2 dan e). saluran irigasi sekunder 3. Kondisi saluran irigasi ini masih banyak terdapat lubang akibat pengambilan air secara liar atau kerusakan saluran irigasi itu sendiri, sehingga menyebabkan kehilangan air di tengah jalan sebelum masuk ke saluran irigasi tersier di lahan petani yang berdampak berkurangnya debit air di lahan petani.

Saat ini di saluran irigasi sekunder 1, luas lahan yang diairi adalah 12 Ha, saluran irigasi sekunder 2 adalah 50 Ha dan saluran irigasi sekunder 3 adalah 8,00 Ha. Kelompok P3A "Dua Serangkai" melakukan secara mandiri pemeliharaan saluran irigasi yang mengalami kerusakan di beberapa tempat walaupun terbatas, dalam upaya optimalisasi kinerja saluran irigasi yang ada, agar air dapat terbagi secara merata sesuai dengan debit air yang dibutuhkan di lahan petani.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan yang digunakan adalah transfer pengetahuan melalui pelatihan dengan metode ceramah, demonstrasi, dan praktek di lapangan yang melibatkan petani P3A, sebagai berikut:

1. Ceramah dilakukan untuk memberikan pengetahuan tentang manfaat kemampuan *soft skill* dalam OP saluran irigasi tersier, membuat manual OP saluran irigasi tersier dan meningkatkan partisipasi P3A untuk pemeliharaan saluran irigasi tersier Daerah Irigasi Baumata.
2. Materi yang diberikan
 - Materi yang diberikan tim dalam transfer pengetahuan meliputi:
 - a. Pengelolaan Irigasi Melalui Operasi dan Pemeliharaan Saluran Irigasi.
 - b. Membuat Manual OP.
 - c. Partisipasi dan Pemberdayaan P3A dalam Pengelolaan Irigasi.
3. Partisipasi P3A

Mitra P3A dilibatkan dalam pelatihan, demonstrasi dan praktek. Partisipasi kelompok P3A terutama dalam membantu menyiapkan lokasi daerah irigasi, bahan-bahan yang diperlukan, dan mengikuti serta melaksanakan seluruh kegiatan.

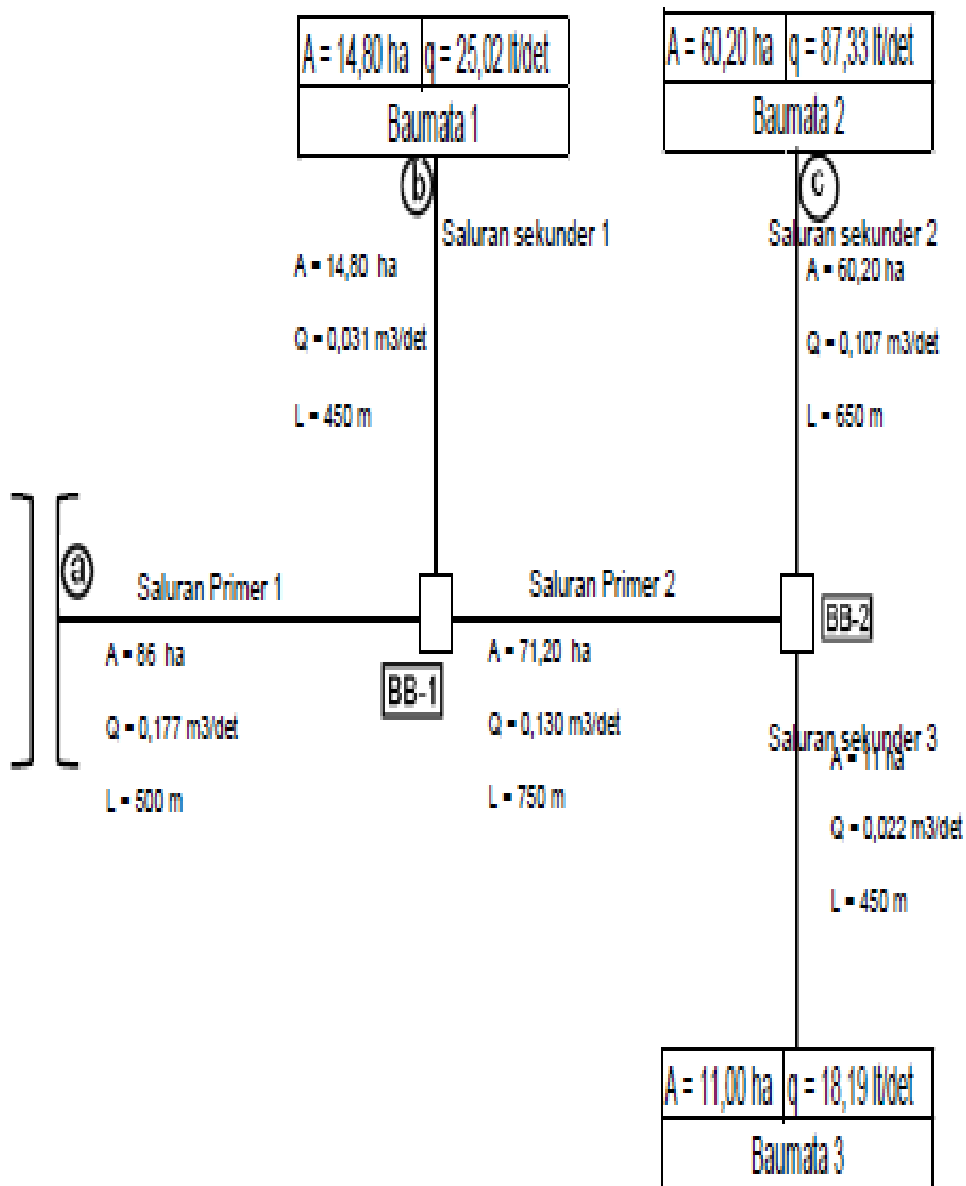
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendampingan dan pemberdayaan kepada kelompok P3A "Dua Serangkai" diketuai oleh Bapak Zakaria Nabon sejak tahun 2018 di Daerah Irigasi Baumata seluas 80 Ha (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/Kemen PUPR 2015), namun dalam kenyataan di lapangan seluas 86 Ha. Kemudian terdapat penambahan atau perkembangan areal pertanian mamar seluas 20 ha. Air irigasi tersebut ternyata tidak cukup untuk mengairi lahan persawahan seluas 86 ha, apalagi terdapat penambahan lahan mamar. Sehingga selalu terjadi pembagian air yang tidak merata di masing-masing lahan petani. Berdasarkan kondisi tersebut, masyarakat umumnya menanam tanaman pertanian dengan pola tanam minimal 3 kali dalam satu tahun, dengan rincian 1 kali pada musim hujan (tanaman padi) dan 2-3 kali (pada musim kering) dengan menanam palawija dan atau sayu-sayuran. Sumber air tidak mencukupi saat musim kemarau, karena selain untuk irigasi juga untuk memenuhi kebutuhan air baku masyarakat sekitar Baumata dan Kota Kupang.

Pemahaman pengetahuan tentang kemampuan *soft skill* dalam OP saluran irigasi tersier sangat penting yang didahului pemahaman tentang saluran primer dan sekunder. Berdasarkan skema saluran irigasi Daerah Irigasi Baumata (86 Ha) pada Gambar 1, meliputi 7 (tujuh) Blok, yaitu: 1). Blok Heumneo; 2). Blok Bolausapi; 3). Blok Nisat; 4).

Blok Nuapala; 5). Blok Pali; 6). Blok Puan; 7). Blok Feftoko (Baumata Utara) dan terdiri dari:

1. Saluran primer 1 = a sampai (BB-1) dengan panjang saluran 500 meter.
2. Saluran primer 2 = b sampai (BB-2) dengan panjang saluran 750 meter.
3. Saluran sekunder 1 = (BB-1) sampai b dengan panjang saluran 450 meter.
4. Saluran sekunder 2 = (BB-2) sampai c dengan panjang saluran 650 meter.
5. Saluran sekunder 3 = (BB-2) sampai d dengan panjang saluran 450 meter.
 - a. Saluran sekunder 1 luas sawah yang diairi adalah 14,80 ha,
 - b. Saluran sekunder 2 luas sawah yang diairi adalah 60,20 ha, dan
 - c. Saluran sekunder 3 luas sawah yang diairi adalah 11,00 ha.



Gambar 1. Skema Saluran Irigasi Daerah Irigasi Baumata

Pengetahuan tentang saluran irigasi ini akan menambah pengetahuan petani P3A dalam operasi dan pemeliharaan (OP) saluran irigasi yang begitu kompleks, agar dapat mengelola air dengan adil dan merata. Belum semua petani P3A memahami tentang jenis jenis saluran dengan beban air yang harus disalurkan. Maka dirancang penyusunan manual OP di saluran tersier, dengan pertimbangan ketersediaan air yang ada. Penyusunan Manual OP saluran tersier, harus dalam 2 musim, yaitu musim hujan dimana air melimpah dan musim kemarau air yang terbatas. Manual OP tersebut meliputi: 1. Operasi dan 2. Pemeliharaan.

1. Prosedur Operasi Saluran Irigasi Langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menyusun rencana tanam dan usulan luas tanam, jenis tanaman yang diajukan oleh Kelompok P3A.
- b. Merencanakan kebutuhan air tahunan berdasarkan rencana luas areal tanam dan jenis tanaman yang diajukan oleh Kelompok P3A.
- c. Menghitung keseimbangan Mata Air Baumata.
- d. Menghitung kebutuhan air di bangunan sadap dan kebutuhan air di pintu tersier.
- e. Mengatur kebutuhan air di pintu-pintu tersier dengan cara mengatur bukaan pintu.
- f. Menampung dan memusyawarahkan pembagian air dengan petugas pengatur air di kelompok P3A.
- g. Mengkoordinasikan kebutuhan air.
- h. Monitoring pemberian air dan mencatat setiap kali ada perubahan debit air.

2. Rencana Tanam Tahunan disusun sebelum masa tanam dimulai dan berisi:

- a. Luas lahan yang akan ditanami.
- b. Tanggal dimulainya pemberian air irigasi.
- c. Pembagian golongan tanam.
- d. Jumlah golongan dalam satu daerah irigasi.
- e. Tanggal dimulainya masa pengolahan tanah dalam setiap golongan.
- f. Luas tanam padi yang disepakati dalam satu golongan.
- g. Luas tanam padi dan palawija/hortikultura yang akan ditanam setiap golongan.

Jadwal tanam yang disepakati oleh Kelompok P3A adalah: a. musim hujan menanam padi, pengaturan jadwal pembagian air diatur oleh P3A sesuai Blok masing-masing; musim kemarau menanam hortikultura/campuran, pengaturan setiap hari diatur oleh marga sesuai dengan jadwalnya.

Kebutuhan air untuk pengolahan lahan akan menentukan kebutuhan minimum air irigasi. Faktor-faktor yang menentukan besarnya kebutuhan air untuk pengolahan lahan, yaitu besarnya air untuk penjemuran, pelumpuran, genangan air, lamanya pengolahan lahan, evaporasi dan perkolasi. Berdasarkan KP-01 (Dinas PU, 2014), waktu untuk pekerjaan pengolahan lahan adalah selama satu bulan. Kebutuhan air yang diperlukan untuk pengolahan lahan bertekstur berat (lempung) adalah 200 mm, setelah selesai lapisan genangan air di lahan sawah ditambah 50 mm. Hal ini dilakukan sebagai cadangan air yang akan dipakai akibat kehilangan air karena perkolasi dan evaporasi. Sehingga kebutuhan air yang diperlukan untuk pengolahan lahan dan lapisan air pada awal, seluruhnya menjadi 250 mm. Air yang dibutuhkan untuk pengolahan lahan setelah dibiarkan bera atau kering lebih dari 2,5 bulan adalah 300 mm. Kebutuhan air di masing-

masing tersier akan sulit dihitung bila informasi usulan luas tanam tidak disampaikan terperinci untuk masing – masing petak tersier di tiap bangunan sadap. Keaktifan P3A ataupun petani untuk mendaftar usulan luas tanam, akan memudahkan perhitungan kebutuhan air di tingkat tersier. Pembagian air akan dilaksanakan bila kebutuhan air di bangunan Sadap, di pintu tersier sudah dihitung dan akan dilaksanakan oleh petugas pintu.

Pengaturan debit bangunan sadap dari pengaturan kebutuhan air di pintu tersier yang menuju ke petak tersier di masing-masing bangunan sadap, sebagai berikut:

1. Menutup pintu menerus di bangunan Sadap, tunggu sampai air naik dan masuk ke saluran tersier melalui ambang.
2. Mengukur kebutuhan air di pintu tersier, dengan cara mengukur tinggi air (h) di atas ambang pintu tersier dengan lebar saluran (b) dapat dibaca debit mengalir dengan menggunakan tabel debit untuk bangunan sadap.
3. Membuka kembali pintu menerus dan pertahankan debit di saluran tersier sesuai dengan kebutuhan.
4. Melakukan pengaturan bukaan pintu (a) di setiap bangunan sadap sesuai dengan kebutuhan.
5. Melakukan perubahan pengaturan bukaan pintu (a) dijadwalkan setiap 15 hari.

Pencatatan debit air yang dialirkan melalui saluran harus dimonitor dalam pembagian airnya di tiap-tiap bangunan bagi/sadap dan dicatat dalam blanko O – 06. Pencatatan dilakukan oleh petugas pintu untuk bangunan bagi/sadap yang menjadi tanggungjawabnya, pencatatan dilakukan sesuai jadwal pemberian air. Lokasi alat ukur yang dapat dipantau aliran debit ada di beberapa bangunan ukur yang dapat dibaca melalui grafik debit. Sedang lokasi yang belum ada bangunan ukur diperlukan tambahan pemasangan mistar ukur sehingga petugas dapat mengukur debit dengan bantuan pelampung. Pelaksanaan pengaturan debit dilaksanakan oleh petugas dengan mempersiapkan hasil perhitungan kebutuhan debit di tiap-tiap bangunan sadap dan di pintu tersier berdasarkan usulan luasan musim tanam yang diajukan oleh P3A dan dipantau, dievaluasi setiap 15 hari pemberian air.

Pemeliharaan terdiri dari 3 macam, yaitu: a. Pemeliharaan rutin yang dilaksanakan oleh petugas di lapangan setiap hari, mingguan dan tiap bulan dengan inspeksi di saluran untuk mengetahui kondisi saluran, baik itu bangunan, saluran, pintu dan akan dicatat oleh petugas dalam buku catatan pemeliharaan; b. Pemeliharaan berkala yang dilaksanakan oleh petugas di lapangan dengan jadwal berkala pelaksanaan inspeksi di saluran untuk mengetahui kondisi saluran baik itu bangunan, saluran, pintu dan akan dicatat oleh petugas dalam buku catatan.

Jadwal pelumasan pintu setiap 2 minggu sekali, jadwal pengecatan pintu tiap 6 bulan sekali dan perbaikan saluran akan dilakukan setiap 1 tahun sekali saat pengeringan saluran; c. Perbaikan darurat dilakukan bila terjadi hal-hal diluar rencana akibat terjadi banjir, longsor atau pohon tumbang. Hal tersebut harus segera ditangani sebab bila tidak akan mengganggu jalannya operasi irigasi. Tahap awal dilakukan perbaikan sementara, dan selanjutnya segera dibuatkan program perbaikan menyeluruh untuk mengembalikan ke bentuk semula. Perencanaan pemeliharaan disusun juga perkiraan biayanya yang

merupakan dua aspek untuk meningkatkan efektifitas penganggaran OP. Unsur – unsur yang terkandung dalam biaya OP meliputi: a. Biaya Operasi, b. Biaya Pemeliharaan dan c. Biaya lain yang menunjang OP.

Partisipasi anggota kelompok P3A dalam operasi dan pemeliharaan saluran irigasi bermanfaat untuk petani agar terjaga kondisi dan fungsi saluran irigasi yang telah dibangun dan memberi tambahan informasi kepada pihak yang berkepentingan dalam menentukan keputusan di bidang pelaksanaan pemeliharaan sistem irigasi. Tumbuh dan berkembangnya kelompok-kelompok dalam masyarakat, umumnya didasarkan atas adanya kepentingan dan tujuan bersama, baik di bidang ekonomi, sosial, pertanian maupun irigasi. Kekompakan kelompok tersebut tergantung pada faktor pengikat yang dapat menciptakan keakraban individu-individu yang menjadi anggota kelompok. Modal sosial yang ada pada masyarakat petani merupakan warisan budaya yang perlu dipelihara dan ditumbuhkan baik yang mengikat antar individu maupun dalam menjembatani antar kelompok. Keberadaan P3A dilakukan untuk meningkatkan kemampuan kelembagaan yang sudah ada melalui peningkatan kemampuan belajar masyarakat (*learning capacity of society*) yang terdiri dari 3 (tiga) unsur, yaitu: a) membangun saling percaya (*trust*); b) membangun kreatifitas (*creativity*); dan c) melestarikan kearifan lokal (*local wisdom*). P3A dibentuk dari petani dalam satu areal lahan sawah atau hamparan yang terdapat jaringan irigasi tersier dalam rangka berperanserta pada kegiatan pengembangan dan pengelolaan system irigasi di wilayah kerjanya. P3A didasarkan atas prinsip dari, oleh, dan untuk petani yang dilaksanakan secara demokratis dan melibatkan seluruh anggota, dengan memperhatikan kondisi-kondisi kesamaan kepentingan, sumber daya alam, sosial ekonomi, keakraban, saling mempercayai, dan keserasian hubungan antar petani, sehingga menjadi faktor pengikat untuk kelestarian kehidupan berkumpul, dimana setiap anggota merasa memiliki dan menikmati manfaat sebesar-besarnya dari keberadaan P3A, maka membuat draft AD/ART P3A akan bermanfaat dikemudian hari.

Partisipasi dan pemberdayaan petani pemakai air (P3A) dalam pengelolaan irigasi sangat dibutuhkan untuk keberlanjutan daerah irigasi yang bersangkutan, antara lain meliputi peningkatan kemampuan *soft skill* dalam OP jaringan irigasi tersier, manual OP serta partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi yang tidak hanya berdampak pada keberlanjutan daerah irigasi, namun juga untuk meningkatkan produktivitas usahatani dan memenuhi kebutuhan pangan dalam rangka ketahanan pangan. Disamping dapat menjaga kontinuitas air dan membagi air secara adil dan merata, pemberdayaan kelompok P3A dalam pengelolaan irigasi juga merupakan pengikat yang dapat menciptakan keakraban individu-individu yang menjadi anggotanya serta dapat meningkatkan kapasitas dan profesionalisme sumber daya manusia atau petani dalam pelaksanaan pengembangan dan pengelolaansaluran irigasi pada daerah layanan/blok tersier.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pemberdayaan Petani Pemakai Air (P3A) "Dua Serangkai" dalam Pengelolaan Irigasi di D.I. Baumata Kabupaten Kupang menghasilkan: a. Penambahan pengetahuan kemampuan *soft skill*

dalam OP saluran irigasi tersier; b. Membuat *draft* manual OP saluran irigasi tersier; c. Peningkatan partisipasi P3A dalam pemeliharaan saluran irigasi tersier; d. Sistem pengaturan air irigasi dan e. Menyusun *draft* AD/ART P3A.

Saran

Pengelolaan air irigasi yang sering terjadi konflik pembagian air antar petani sebagai akibat debit air yang tidak cukup dan pembagian air yang kurang merata, maka disarankan setiap petani mematuhi kesepakatan sistem pengaturan air sesuai jadwal yg telah ditentukan bersama. Perlu adanya evaluasi kegiatan ini di masa mendatang sebagai wujud pemantauan terhadap kegiatan yang telah dilakukan serta perkembangan badan hukum kelompok P3A.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Nusa Cendana Kupang yang telah memberi dukungan financial terhadap pelaksanaan kegiatan ini dan Kelompok P3A "Dua Serangkai" Daerah Irigasi Baumata Kabupaten Kupang yang telah berperan menjadi mitra dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [ESCAP]. Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. (2006). *Enhancing Regional Cooperation in Infrastructure Development Including that Related to Disaster Management*. New York (US): United Nations.
- [Kemen PUPR] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2015). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Nhundu, K., Gwata, C., & Mushunje, A. (2010). Impacts of Zimbabwe/EU micro project programme (ZIM/EU MPP) funded smallholder irrigation projects on food security and income levels. A case study of mopane irrigation scheme in Zvishavane, Midlands Province, Zimbabwe. *African Journal of Agricultural Research*, 5(14), 1759-1771. doi: 10.5897/AJAR09.331.
- Nhundu, K., Mushunje, A., Zhou, L., & Aghdasi, F. (2015). Institutional determinants of farmer participation in irrigation development post "fast-track" land reform program in Zimbabwe. *Journal of Agricultural Biotechnology and Sustainable Development*, 7(2), 9-18. doi:10.5897/JABSD09.038.
- Qtaishat, T. (2013). Impact of water reallocation on the economy in the Fertile Crescent. *Water Resources Management*, 27, 3765-3774. doi: 10.1007/s11269-013-0379-z. Springer.