

**NERACA AIR PERIODE PENGOLAHAN TANAH
PADA SAWAH BUKAAN BARU DI DAERAH IRIGASI BATANG HARI
KABUPATEN DHARMASRAYA**

Oleh:

RASVINA WERI
05 118 017



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

**Neraca Air Periode Pengolahan Tanah
Pada Sawah Bukaan Baru di daerah Irigasi Batang Hari
Kabupaten Dharmasraya
Skripsi oleh: Rasvina Weri
Pembimbing: Ir. Ayendra Asmuti, Msi dan Ir. Asmiwarti
*Abstrak***

Penelitian yang berjudul Neraca Air Periode Pengolahan Tanah pada Sawah Bukaan Baru di Daerah Irigasi Batang Hari Jorong Padang Tarok Kanagarian Koto Salak Kecamatan Koto Baru Kabupaten Dharmasraya dimulai pada bulan Juni sampai dengan Juli. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui neraca air pada petakan sawah bukaan baru periode pengolahan tanah di Daerah Irigasi Batang Hari Kabupaten Dharmasraya. Penelitian dilakukan dalam dua tahap. Pertama, Analisis neraca air yang terdiri dari pengukuran langsung dilapangan yaitu mengetahui nilai debit air masuk dan keluar dari petakan sawah, perkolasi, evaporasi dan curah hujan. Kedua, analisa tanah dilakukan di laboratorium untuk mengetahui sifat fisik tanah (kadar air tanah, berat volume, total ruang pori, dan tekstur tanah).

Analisis neraca air diperoleh dari komponen air masuk (*input*) selama periode pengolahan tanah yang terdiri dari curah hujan dan air irigasi pada *inlet* dan komponen air keluar (*output*) yang terdiri dari evaporasi, perkolasi, air irigasi pada *outlet*, seepage, air tersimpan (*storage*) rata-rata adalah 15,56 mm/hari. Setelah dilakukan Analisa sifat fisik tanah diperoleh kadar air tanah awal 62,56 %, kadar air tanah akhir 81,87 %, nilai BV 1,165 %, TRP 56,05 %, tekstur tanah adalah liat. Kebutuhan air periode pengolahan tanah pada sawah bukaan baru adalah 450 mm, rata-rata perhari 15 mm/hari termasuk besar disebabkan oleh belum terbentuknya lapisan tapak bajak dengan sempurna.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Metoda neraca air menyatakan hubungan antara komponen-komponen siklus air pada suatu waktu dan untuk masa tanah, dimana selisih antara air yang masuk dan air yang keluar dapat menunjukkan nilai evapotranspirasi selama periode tertentu (Hansen Israelsen dan Stringham, 1986). Neraca air dapat memberikan gambaran keadaan potensi penyediaan air dan potensi kebutuhan air yang merupakan hasil pengamatan dan analisis data curah hujan bulanan dan kebutuhan air di lokasi penelitian. Data curah hujan dan kebutuhan air tanaman bulanan akan digambarkan dalam satu grafik, dan dari gambaran grafik maka dapat ditentukan bulan-bulan yang cukup air (*surplus*) dan bulan-bulan kurang air (*defisit*).

Pentingnya mengetahui keseimbangan air selama fase pengolahan tanah pada sawah, dikarenakan pada fase ini membutuhkan air yang cukup banyak. Kebutuhan air untuk penyiapan lahan dapat ditentukan secara empiris sebesar 250 mm, meliputi kegiatan penyiapan lahan dan untuk lapisan awal air setelah transplasi selesai (Kriteria Perencanaan Irigasi KP 01). Apabila lahan yang dibiarkan atau sudah lama tidak ditanami (*bero*) untuk waktu yang cukup lama (sekitar 1,5 bulan) sehingga tanah retak-retak, jumlah air yang diperlukan untuk pengolahan tanah sebesar 300 mm (Kalsim, 2007).

Keperluan air selama fase pengolahan tanah pada sawah umumnya menentukan puncak keperluan air irigasi. Kebutuhan air untuk pengolahan tanah tergantung dari keperluan air untuk penjenuhan tanah, lama pengolahan tanah, besar evaporasi, perkolasi dan rembesan. Tanah dikatakan dalam keadaan jenuh apabila ruang-ruang pori tanah penuh air (Sudjarwadi, 1987). Kejenuhan tanah merupakan jumlah air yang dibutuhkan untuk memenuhi tanah awal hingga pengolahan dan penanaman.

Pada umumnya periode yang diperlukan setiap petakan sawah untuk pengolahan tanah (dari mulai air diberikan sampai siap tanam) adalah sekitar 30 hari. Total periode pengolahan tanah di suatu daerah irigasi biasanya antara 1,5 sampai 3 bulan (Kalsim, 2007).

Kehilangan air evaporasi bergantung kepada keadaan cuaca. Evaporasi dipengaruhi oleh suhu udara, radiasi matahari, kecepatan angin, tekanan uap air dan kelembaban udara (Israelsen dan Hansen, 1962). Sedangkan kehilangan air akibat perkolasi dan rembesan pada lahan terjadi akibat pergerakan kebawah dan pergerakan lateral dari air sepanjang perakaran tanaman. Kehilangan air oleh perkolasi dan rembesan tergantung kepada lapisan kedap air pada lapisan olah dari tanah sawah. Pada lahan yang baru dibuka laju perkolasi biasanya sangat tinggi sekitar 10 mm/hari atau lebih karena belum terbentuk lapisan olah, sedangkan pada tanah yang telah terbentuk lapisan olah nilai perkolasinya berkurang menjadi sekitar 1 - 3 mm/hari (Kalsim, 2007).

Selain kehilangan air disebabkan oleh evaporasi, perkolasi, kehilangan air oleh rembesan pada sawah bukaan baru tidak dapat diabaikan. Rembesan pada sawah bukaan baru umumnya terjadi pada pematang, hal ini disebabkan karena kepadatan pada pematang belum sempurna, sehingga kehilangan dan penambahan air pada sawah dapat terjadi. Rembesan dapat disebut juga sebagai air yang masuk disebut *seepage inflow*, sedangkan rembesan sebagai air keluar disebut *seepage outflow*.

Pada umumnya sawah bukaan baru sifat fisik dan kimia tanah kurang baik dengan ciri tanah yang porous, *hardpan* belum sempurna, kandungan bahan organiknya rendah dan salinitas tinggi. Adapun beberapa masalah produksi pada sawah bukaan baru antara lain: (1) Belum efektifnya pemanfaatan air karena belum terbentuknya lapisan tapak bajak (*hardpan*), (2) Rendahnya efisiensi pemupukan disebabkan tingginya kehilangan hara akibat pencucian dan pelindian (*leaching*) terutama hara makro N, K, Ca, dan Mg, (3) Terjadinya perubahan fisika, kimia maupun biologi tanah, yang menyebabkan tingginya kelarutan beberapa unsur mikro yang bersifat meracun (*toxicit*), dan (4) Keracunan besi merupakan penyebab utama gagal panen di lahan sawah bukaan baru (Ismon, 2008).

Salah satu kegiatan pencetakan sawah bukaan baru yang terdapat di Provinsi Sumatera Barat adalah di Kabupaten Dharmasraya. Dalam rangka memperluas lahan pertanian dan meningkatkan hasil produksi padi, upaya pencetakan sawah baru di daerah Kabupaten Dharmasraya dilakukan melalui

Proyek Irigasi Batang Hari dengan target percontakan sawah seluas 13.750 ha, sedangkan yang terealisasi adalah sekitar 1.560 ha, hanya sekitar 11,34 % baru tercapai, dalam jangka waktu mulai tahun 2002 sampai dengan tahun 2008 (Septriaman, 2009).

Untuk memanfaatkan lahan yang ada, maka petani harus bekerja keras dalam mendapatkan produksi padi yang baik, karena perlakuan pengolahan tanah pada sawah mapan (telah terbentuk lapisan tapak bajak) tidak sama dengan sawah bukaan baru. Oleh karena itu, diperlukan perhitungan atau pengukuran neraca air periode pengolahan tanah, dimana pada periode pengolahan tanah dapat menentukan puncak keperluan air irigasi. Dengan mengetahui kesimbangan air yang masuk dengan air yang keluar periode pengolahan tanah pada sawah bukaan baru maka air irigasi yang dialirkan dapat dimanfaatkan dengan sebaik mungkin.

1.2 Tujuan

Mengetahui neraca air pada petakan sawah bukaan baru periode pengolahan tanah di Daerah Irigasi Batang Hari Kabupaten Dharmasraya.

1.3 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan Ilmu Pengetahuan dan teknologi (IPTEK) khususnya dibidang teknik tanah dan air.
2. Memberikan manfaat bagi petani untuk dapat mengatur penggunaan air sesuai dengan kebutuhan air untuk sawah bukaan baru periode pengolahan lahan, sehingga dapat meningkatkan hasil produksi dan efektifitas penggunaan air.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Komponen air masuk dan komponen air keluar dalam petak sawah selama periode pengolahan tanah yang di dapat dari curah hujan dan air irigasi rata-rata perhari adalah 15,56 mm/hari.
2. Kebutuhan air periode pengolahan tanah pada sawah bukaan baru diperoleh dari jumlah air untuk penjemuran, penggenangan, evaporasi dan perkolasi adalah 450 mm rata-rata perhari 15 mm/hari. Nilai kebutuhan air periode pengolahan tanah pada sawah bukaan baru lebih besar dari pada kebutuhan air periode pengolahan tanah pada sawah umumnya, karena sawah bukaan baru lebih banyak memerlukan air. Hal ini disebabkan sawah bukaan baru belum terbentuk *hardpan* dengan sempurna, sehingga kehilangan air akibat perkolasi dan *seepage* lebih banyak. Disamping itu, kebutuhan air untuk pengolahan tanah juga dipengaruhi oleh kebutuhan air untuk penjemuran. Kebutuhan air untuk penjemuran tergantung pada total ruang pori tanah yang terdapat pada tanah.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah:

1. Neraca air periode pengolahan tanah pada sawah bukaan baru di tempat penelitian ini perlu diketahui, karena nilai dari komponen air yang masuk dan komponen air keluar pada petakan juga dapat diketahui.
2. Untuk penelitian berikutnya perlu dihitung neraca air selama fase pertumbuhan tanaman pada sawah bukaan baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1977. *Report of APO Survey on Farm Water Manajement for Rice Cultivation*. Farm Water Management for Rice Cultivation. Asian Productivity Organization. Tokyo.
- Arsyad, Sitanala. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Penerbit IPB. Bogor.
- Arwitas, 1996. *Analisa Kebutuhan Air Pola Tanam Sebagai Komponen Pengelolaan Air dengan Sistem Pompanisasi di Daerah Irigasi Sumani*. Laporan penelitian mandiri. Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Arsyad, Sinatala. 1985. *Pengawetan Tanah dan Air*. Derpartemen Ilmu-Ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Berd, Isril. 1977. *Penggunaan Traktor Kecil Untuk Pengolahan Tanah Sawah*. Departemen Mekanisi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Dastane, N.G. 1974. *Effective Rainfall in Irrigated Agriculture*. Roma. Irrigation and Drainage Paper FAO. 62 p.
- Departemen PU. 1986. *Standar Perencanaan Irigasi . KP-01*. CV Galang Persada. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Pengairan, 1986. *Standar Perencanaan Irigasi (KP. 01-05)*. Departemen Pekerjaan Umum, CV. Galang Persada, Bandung.
- Fukuda, Hitoshi and H. Tsutsui. 1973. *Rice Irrigation in Japan*. Overseas Tecnical Cooperation Agency (OTCA). Tokyo.
- Goor, G.A.W Van de. 1971. *Rice Cultivation, Irrigation on Drainage*. International Course on Land Drainage. Wegeningen, The Netherlands.
- Hansen Vough E Israelsen Orson Wand Stringham Glen E. 1986. *Dasar – Dasar dan Prakrtek Irigasi*. Erlangga. Jakarta.
- Ismon, L. 2008. *Teknologi Sawah Bukaan Baru Areal Irigasi Batang Hari*. BPTP SumatraBarat. [http://bbp2tp.litbang.deptan.go.id/Fileupload/file/inovtek/teknologi sawah bukaan baru areal irigasi hari.doc](http://bbp2tp.litbang.deptan.go.id/Fileupload/file/inovtek/teknologi%20sawah%20bukaan%20baru%20areal%20irigasi%20hari.doc) [23 Oktober 2008]
- Israelsen, O.W. and Hansen, V.E. 1962. *Irrigation Principles and Practices*. Jhon Wiley and Sons, Inc. New York.
- Kan, C.E. 1977. *Preparation Of Irrigation Water Reguirment for Jatiluhur Area*. Sinotech Engineering Colsultans. Inc.
- Kalsim, D.K. 2007. *Bahan Ajar Teknik Irigasi dan Drainase*. Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. [http://tep.fateta.ipb.ac.id/elearning/pdf/topic2kuliah kebutair irigasi-dkk.pdf](http://tep.fateta.ipb.ac.id/elearning/pdf/topic2kuliah%20kebutair%20irigasi-dkk.pdf) [16 Maret 2009]