

**PENGARUH PEMAKAIAN SISTEM IRIGASI BERULANG PADA
SAWAH BERTERAS TERHADAP KANDUNGAN BAHAN
ORGANIK TANAH DAN HASIL TANAMAN PADI**

OLEH

**PUTRI OKTAVIANI
04113006**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**



PENGARUH PEMAKAIAN SISTEM IRIGASI BERULANG PADA SAWAH BERTERAS TERHADAP KANDUNGAN BAHAN ORGANIK TANAH DAN HASIL TANAMAN PADI

ABSTRAK

Sistem irigasi berulang (*Cascade Irrigation System*) merupakan cara pemberian air yang paling banyak ditemukan pada areal persawahan di Indonesia, khususnya sawah berteras. Untuk melihat pengaruh dari sistem air irigasi berulang ini terhadap kandungan bahan organik, telah dilakukan penelitian pada sawah berteras di Korong Padang Kunik, Jorong Sawah Suduik Nagari Salayo, Kecamatan Kubung Kabupaten Solok.

Penelitian yang menggunakan 5 posisi teras (dengan kode A, B, C, D, dan E) sebagai perlakuan ini dilakukan selama satu musim tanam dengan pola manajemen lahan sesuai dengan kebiasaan petani setempat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemakaian sistem irigasi berulang ini mempengaruhi pergerakan unsur hara dalam satu hamparan sawah. Hal ini ditunjukkan oleh adanya variasi kandungan bahan organik tanah pada masing-masing teras yang diamati. Berdasarkan waktu pengambilan sampel bahan organik meningkat mulai dari olah hingga pemupukan ketiga, namun mulai vegetatif maksimum hingga panen kandungan bahan organik menurun. Pada saat pengolahan tanah kandungan bahan organik dari teras atas ke teras bawah adalah 49,29 t/ha, 39,53 t/ha, 20,01 t/ha, 4,39 t/ha, dan 11,47 t/ha. Kandungan bahan organik tertinggi ditemukan pada saat tanaman berumur 20 hari yaitu 40,75 t/ha, 43,92 t/ha, 44,89 t/ha, 60,27 t/ha, 57,34 t/ha. Perbedaan ini diduga karena sebagian bahan organik telah terbawa hanyut oleh air irigasi.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan organik tanah adalah segala bahan yang kaya akan unsur karbon, termasuk sisa-sisa tanaman, hewan dan mikroba dalam berbagai tingkat pelapukan. Fauna tanah dan akar tanaman yang masih hidup tidak termasuk ke dalam bahan organik tanah, tetapi mereka termasuk kedalam stok karbon yang ada dalam tanah. Jumlah dan komposisi bahan organik tanah sangat berbeda antara ekosistem yang satu dengan yang lain (USDA, 2008).

Bahan organik tanah dapat hilang atau berkurang akibat erosi. Proses ini secara selektif akan menghancurkan dan menghanyutkan partikel tanah yang kaya bahan organik lebih cepat dari tanah yang kurang mengandung bahan organik. Bahan organik juga bisa hilang akibat digunakan oleh mikro-organisme tanah sebagai sumber energi bagi kehidupannya (USDA, 2008).

Saat tanah diolah, maka bahan organik akan melapuk lebih cepat akibat terjadinya perubahan kadar air, aerasi dan temperatur. Proses kehilangan bahan organik akibat pengolahan tanah ini lebih cepat dalam kondisi aerobik dibandingkan dengan kondisi anaerobik. Kandungan bahan organik tanah ditentukan oleh kesetimbangan antara proses input melalui penambahan sisa tanaman dan hewan dengan kecepatan pelapukan. Kedua proses ini sangat dipengaruhi oleh manajemen tata guna lahan. Proses-proses yang dapat mengurangi kandungan bahan organik tanah, antara lain adalah (1) pergantian tanaman tahunan dengan tanaman semusim, (2) pergantian pola tanam ke dalam bentuk monokultur, (3) menanam tanaman yang kurang produktif, (4) menanam lahan dengan tanaman yang mempunyai indeks pemanenan yang tinggi, dan (5) mempersingkat masa bera lahan pada ladang berpindah. Disamping itu kegiatan seperti pembakaran hutan, padang rumput maupun sisa tanaman serta peningkatan intensitas pengolahan lahan juga akan menyebabkan berkurangnya kandungan bahan organik tanah (USDA, 2001).

Bahan organik tanah bisa ditingkatkan melalui peningkatan input bahan organik dengan jalan meningkatkan produksi tanaman melalui pemupukan, penggunaan cover crop. Disamping itu memperlambat proses pelapukan bahan

organik dengan cara mengurangi intensitas pengolahan tanah dan mempertahankan kondisi anaerobik juga merupakan cara yang bisa ditempuh untuk meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah (USDA, 2001).

Pada lahan sawah, bentuk bahan organik yang paling berperan adalah bahan organik terlarut (BOT) atau *dissolve organic matter (DOM)*. Hal ini disebabkan karena BOT dapat bersifat asam dan basa (Eshelman and Hemond, 1985) dan peran BOT yang sangat penting adalah kemampuannya dalam memelihara stabilitas ekosistem dan rantai makanan (Hobbie dan Wetzel, 1992). Disatu sisi, BOT sangat berpengaruh dalam ameliorasi keracunan, mengurangi mobilitas logam berat dan kontaminan lainnya (Thurman, 1985).

Masuknya bahan organik dan unsur hara kedalam saluran air sudah lama diketahui sebagai penyebab utama dari eutrikikasi dan penurunan kualitas air di banyak negara di dunia. Input BOT dari lahan pertanian ditentukan oleh beberapa faktor seperti curah hujan dan pola tata guna lahan. Khusus pada lahan sawah, input bahan organik ke dalam saluran air ditentukan oleh sistem pemupukan dan manajemen air. Namun demikian, sampai saat ini belum ada penelitian yang melihat pengaruh tentang penggunaan sistem irigasi berulang (*cascade irrigation system*) terhadap dinamika bahan organik pada lahan sawah berteras di Indonesia.

Pemakaian sistem irigasi berulang (*cascade irrigation system*) merupakan cara pemberian air yang sering dijumpai hampir diseluruh area persawahan di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, seperti lokasi sawah yang tersebar mulai dari ketinggian 800 meter dari permukaan laut sampai ke dataran rendah di pinggir pantai (Darmawan *et al*, 2006a). Irigasi berulang merupakan sistem pengairan dimana air yang keluar dari petakan atas merupakan sumber air bagi petakan dibawahnya. Dalam sistem irigasi seperti ini, air yang masuk ke petakan sawah yang jauh dari saluran adalah air telah melalui petakan sebelumnya. Kondisi ini menyebabkan sebagian unsur hara dan bahan organik dari petakan diatas, akan terbawa hanyut ke petakan yang dibawahnya. Sehingga petakan sawah di bagian bawah kelebihan hara dan sebaliknya, petakan sawah di atasnya akan mengalami kekurangan hara.

Solok merupakan daerah sentra produksi beras di Sumatera Barat, dan areal sawahnya banyak yang menggunakan sistem air irigasi berulang. Hal ini

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ternyata dapat diperoleh kesimpulan bahwa :

1. pH tanah cenderung meningkat mulai dari olah hingga pemupukan kedua dan teras E merupakan teras dengan nilai pH tertinggi. Dimana nilai pH nya meningkat dari olah hingga pemupukan kedua sebesar 1,30. Kemudian pada pemupukan ketiga hingga panen, nilai pH mengalami penurunan dan teras A memiliki nilai pH terendah pada saat panen yaitu 4,14.
2. Bahan organik tanah sawah berteras di korong Padang Kunik dipengaruhi oleh pemakaian sistem air irigasi berulang, hal ini dapat terlihat dari perbedaan jumlah bahan organik tanah pada saat olah tertinggi terdapat pada teras A(49,29 ton/ha) sedangkan pada saat panen kandungan bahan organik tertinggi dimiliki oleh teras E(22,45 ton/ha) yang merupakan teras dengan posisi paling bawah.
3. Kandungan N total tanah saat olah dan pemupukan pertama meningkat, sebesar 3,42 t/ha pada teras A yang memiliki kandungan N tertinggi. Namun pada pemupukan kedua hingga panen kandungan N total tanah mengalami penurunan, dimana teras A dan C memiliki kandungan N terendah pada saat panen yaitu sebesar 2,19 ton/ha.
4. Kandungan basa-basa tanah juga mendapatkan pengaruh dari pergerakan air irigasi terutama hara K. Peningkatan kandungan K tanah tertinggi ditemukan pada umur padi 20 hari, sedangkan Ca dan Mg pada umur padi 40 hari.

5.2 Saran

Untuk selanjutnya diharapkan penelitian ini dilakukan dalam jangka waktu yang lebih lama dan untuk beberapa kali musim tanam. Sehingga data yang didapat akan lebih baik, daripada data yang diperoleh untuk satu kali musim tanam. Dan tujuan dari penelitian yang telah dilakukan akan lebih tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1990. Budidaya Tanaman Padi. Kanisius. Yogyakarta. 172 Hal.
- Agus, F., Irawan, W. Suganda, H. Wahyunto, W. Setiyanto, A. dan Kundarto, M. 2006. Environmental Multifunctionality of Indonesian Agriculture. Paddy Water Environ. Vol 4: 181-188. DOI 10.1007/s10333-006-0047-5.
- Agroekoteknologi. 2009. Sifat Kimia Tanah Sawah. <http://ilmutanahuns.files.wordpress.com/2009/02/tanah-sawah.pdf> [16 Januari 2010].
- Buckman, H. O. dan Brady, N.C. 1982. Ilmu Tanah. Jakarta. Bhratara Karya Aksara. 788 hal.
- Darmawan, Kyuma, K., Saleh, A., Subagjo, H., Masunaga, T., and Wakatsuki, T. 2006. The Effect of Green Revolution Technology during the Period of 1970-2003 on Sawah Soil Properties in Java, Indonesia; I. Carbon and Nitrogen Distribution under Different Land Managements and Soil Types. Soil Science and Plant Nutrition, Vol, 52(5) pp: 634 – 644.
- Darwis, S.N. 1979. Agronomi Tanaman Padi. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian. Perwakilan Padang. 73 hal.
- Dinas Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Bantul. 2008. Budidaya Padi. www.google.com [1 Februari 2008].
- Eshleman, K.N and Hemond, H. F. 1985. The Role of Organic Acids in The Acid-Base Status of Surface Waters at Bickford Watershed, Massachusetts. Water Resour. Res 21:1503–1510.
- Hillel, D. 1982. Introduction to Soil Physic. Academic Press, INC. California. 364 hal.
- Hakim, N., Nyakpa, M. Y., Lubis, A. M., Pulung, M. A., Saul, R., Diha, M. A., Hong, G. B., dan Bailey, H. 1993. Pupuk dan Pemupukan. Diklat Kuliah. Universitas Lampung. Lampung. 293 hal.
- Hakim, N., Nyakpa, M. Y., Lubis, A. M., Pulung, M. A., Saul, R., Diha, M. A., Hong, G. B., dan Bailey, H. 1984. Bahan Praktikum Dasar-dasar Ilmu Tanah. Badan Kerja Sama Ilmu Tanah BKS-PTN / USAID (University of Kentucky WUAE Project). 151 hal.
- Hardjowigeno, S. dan Rayes, L. 2001. Tanah Sawah. Bogor. Institut Pertanian Bogor. 150 hal.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Jakarta. Akademika Pressindo. 286 hal.
- Hobbie, J.E dan Wetzal, R.G. (1992). Microbial Control of Dissolved Organic Carbon in Lakes Research for The Future. Hydrobiologia, 229:169–180.