

Pengujian Kecocokan Air Sawah Tadah Hujan di Daerah Bnadung Timur.

Dian Mega Meina dan Agung Rahmadiningrat

Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Jl. A. H. Nasution No. 105, Cipadung, Cibiru, Kota Bandung, Jawa Barat 40614

Korespondensi: Dian Mega Meina | dianmega69@gmail.com

Abstract

Increased production of food must be able to keep pace with the increasing demand for food. Therefore, the management of groundwater as a planting medium must be maintained, including the relation with the results that may occur. The system of waters of this rain-fed rice field is able to balance the needs of crop water provided the nutrients contained are met. With the weaknesses in the absence of water in the dry season it is necessary to have a broader prevention and knowledge for the farmers to continue to plant it again. Therefore, this journal is made to prove the test results of groundwater samples located at Campus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

Keywords: management, quality, water

Abstrak

Peningkatan produksi bahan pangan harus mampu mengimbangi laju peningkatan kebutuhan pangan. Maka dari itu pengelolaan air tanah sebagai media tanam harus dijaga termasuk kaitannya dengan hasil yang mungkin akan terjadi. System perairan persawahan tadah hujan ini mampu menyeimbangkan kebutuhan air tanaman asalkan unsur hara yang terkandung terpenuhi. Dengan kelemahan yang tidak adanya air di musim kemarau maka perlu adanya penanggulangan dan pengetahuan yang luas untuk para petani agar tetap dapat menanam padinya itu kembali. Oleh karena itu, jurnal ini dibuat untuk

membuktikan hasil pengujian sampel air tanah yang berada di Kampus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

Kata kunci : air, kualitas, pengelolaan.

Pendahuluan

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat diperlukan dalam kehidupan ini. Sumber daya air secara garis besar meliputi air permukaan dan air tanah. Air permukaan akan lebih mudah tercemar dibandingkan dengan air tanah, karena air permukaan lebih mudah terkontaminasi dengan sumber-sumber pencemaran.

Sumber air andalan petani dan masyarakat pada umumnya adalah penyediaan air irigasi. Namun tidak semua daerah memiliki lahan pertanian yang dapat dilayani dengan teknik irigasi yang bersumber dari permukaan tersebut. Beberapa wilayah di Indonesia masih mengandalkan air hujan untuk usaha pertanian seperti pada sawah tadah hujan. Produktifitas sektor tersebut bergantung pada keberadaan air hujan sebagai input pertanian.

Sawah tadah hujan mampu memilikipotensi untuk menggantikan sawah beririgasi teknis yang berubah fungsi tata guna lahannya seiring dengan pertumbuhan penduduk dan ekonomi. Potensi tersebut harus dikembangkan dalam mendukung ketahanan pangan nasional.

Dalam lingkungan, air dan tanah memiliki peran penting dan keterkaitan yang sangat erat, pada saat air hujan sampai ke permukaan bumi, sebagian akan masuk ke dalam tanah (*infiltrasi*) untuk menjadi bagian dari air tanah (*groundwater*), sedangkan air hujan yang tidak terserap tanah akan menjadi aliran permukaan (*run-off*). Tidak semua air infiltrasi (air tanah) mengalir ke sungai atau tampungan air lainnya, melainkan ada sebagian yang tetap tinggal dalam lapisan bagian atas (*top soil*) untuk kemudian di uapkan kembali ke atmosfer melalui permukaan tanah (*evaporation*) dan melalui permukaan tajuk vegetasi (*transpiration*) (Asdak, 2001). Dalam penelitian Rosyidah dan Wirosoedarmo

(2013) mengatakan bahwa pergerakan air dalam tanah yang kondisinya jenuh akan mempengaruhi limpasan dan infiltrasi di daerah tersebut, sedangkan proses pergerakan tersebut sangat dipengaruhi oleh sifat-sifat fisik tanah dan perubahan penggunaan lahan akan mempengaruhi sifat fisik tanah sehingga berpengaruh juga dalam pergerakan air dalam tanah. Suatu studi oleh Arsyad (2000) dalam Saribun (2007), mengemukakan bahwa kemunduran sifat-sifat fisik tanah tercermin antara lain menurunnya kapasitas infiltrasi dan kemampuan tanah menahan air, meningkatnya kepadatan dan ketahanan penetrasi tanah dan berkurangnya kemantapan struktur tanah sehingga dapat menyebabkan terjadinya erosi.

Sawah tadah hujan mampu memiliki potensi untuk menggantikan sawah beririgasi teknis yang berubah fungsi tata guna lahannya seiring dengan pertumbuhan penduduk dan ekonomi. Potensi tersebut harus dikembangkan dalam mendukung ketahanan pangan nasional.

Sawah tadah hujan merupakan sumber daya fisik yang potensial untuk pengembangan pertanian seperti padi. Tanah sawah tadah hujan memiliki kemampuan potensial menahan air hujan dan aliran permukaan yang hampir sama dengan tanah irigasi. Kendala utama pada lahan sawah tadah hujan adalah ketersediaan air yang sangat tergantung kepada curah hujan, sehingga lahan mengalami kekeringan pada musim kemarau (Permadi, dkk, 2005).

Bagaimanapun keadaannya masyarakat harus mendapatkan hasil panen jika mereka ingin bertahan hidup, salah satu cara yang dilakukan yaitu eksperimen untuk menangani dan mengelola. Ini adalah sebuah pengabdian kepada Allah karena hasil percobaan mereka memberi manfaat bagi manusia. Dengan demikian, perubahan iklim menjadi bahan pembelajaran bagi manusia (Subandi, 2014).

Tujuan Tujuan dilakukannya observasi ini adalah untuk mengetahui kualitas air tadah hujan yang digunakan untuk perairan sawah padi di kamps II UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

Metodologi

Teknik Pemilihan Sampel

Penelitian ini menggunakan metode sampel purposive (*purposive sampling*), dimana pemilihan sampel berdasarkan tempat pengambilan sumber air.

Teknik Pengambilan Sampel

Penelitian ini dalam pengambilan sampel pada tempat yang telah ditentukan sebagai tempat pengambilan sampel. Sampel kemudian dimasukkan plastic hingga penuh dan ditutup rapat. Agar memperoleh hasil yang representatif maka pengambilan sampel diperukan cara yang tepat. Agar air terhindar dari pengaruh cahaya atau temperatur yang dapat menyebabkan rusaknya sampel air, maka digunakan plastik yang berwarna putih keruh. Volume contoh air yang digunakan untuk analisis diambil sebanyak setengah liter. Untuk sampel yang dianalisis di laboratorium, agar tidak terjadi kesalahan, maka pada plastic sampel air dilengkapi denga data-data meliputi lokasi, tanggal, kode, dan jam pengambilan sampel.

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Umum

1. Lokasi Wilayah Studi

Wilayah Studi berada di Kecamatan Gede Bage Kelurahan Cimencrang.

2. Kondisi Geografis

Wilayah dimana penelitian dilakukan termasuk kedalam Kelurahan Cimincrang, Tepatnya di Kampus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Secara geografis sebagian besar kampus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung ini memiliki bentuk wilayah yang datar / berombak. Ditinjau dari ketinggian tanah, lokasi penelitian berada pada ketinggian 775 m di atas permukaan laut.

Subandi (2005) menyatakan Pada lapisan atmosfir terendah (troposfir) awan berkondensasi menjadi butiran air hujan. Dengan bantuan wujudnya gunung yang menjulang ke angkasa, uap air yang keluar dari tubuh tumbuhan dan fisik hewan (transpirasi) serta dari permukaan bumi, sungai, danau yang berada di lembah-lembah dan laut (evaporasi) dipaksa membumbung mencapai tempat yang tinggi sehingga

mencapai ketinggian yang cukup untuk terjadinya proses kondensasi (perubahan uap air menjadi butiran air hujan). Kondisi ini mempengaruhi iklim di lokasi tersebut. Kondisi iklim ini sangat mempengaruhi pertumbuhan rami

Tabel 1. Hasil pengujian air tanah sawah hujan

Sampel	DO	Suhu (°C)	pH	Ec
I	6,4	26,6	7	0,248
II	6,5	26,5	6	0,213
III	4,8	26,7	7	0,364

Produksi padi sawah tadah hujan yang dihasilkan oleh petani sangat dipengaruhi oleh factor-faktor produksi, tingkat teknologi yang digunakan dan efisiensi dari usaha tani. Karena ketersediaan air yang fluktuatif maka kondisi secara hidrologi sangat bervariasi dari tergenang sempurna tanaman padi hingga lahan mengalami kekeringan, dimana hal ini sering terjadi dalam musim yang sama sebab pada sistem ini curah hujan relative sedikit.

Menurut kriteria kesesuaian lahan untuk padi sawah tadah hujan Djaenuddin,dkk (2003), dimana curah hujan yang dibutuhkan untuk bulan ke 1, 2 dan 3 (175-500 mm), sedangkan untuk bulan ke 4 (50-300 mm).

Tabel 2: Kriteria kesesuaian lahan padi tadah hujan sesuai menurut Djaenuddin, dkk (2011) yaitu :

Sampel	DO	Suhu (°C)	pH	Ec
I	>1,5 %	24-29	5,5-8,2	-
II	0,8-1,5	22-24	0,8 – 1,5	-
III		18-22		

1. Untuk pH pada tanah sawah tadah hujan setelah diukur sebesar 6-7 yang menandakan bahwa tanah sawah tadah hujan tergolong tanah yang asam. Hal tersebut dikarenakan jaranganya tanah sawah tersebut dalam keadaan tergenang, karena tergantung dari curah hujan yang terjadi, sehingga

kemungkinan besar status P dalam tanah tidak tersedia karena diikat oleh Al dan Fe. Jika tanah sawah tersebut ditanami, maka tanaman tidak dapat tumbuh dengan optimal. Pertumbuhan tanaman ditentukan oleh penyerapan unsur hara makro dan mikro dari larutan nutrisi yang tersedia. Penyerapan unsur hara dipengaruhi oleh keadaan pH larutan nutrisi. Nilai pH menentukan ketersediaan berbagai elemen untuk tanaman. Kebanyakan tanaman menghendaki pH asam, namun yang terjadi dilapangan pH larutan nutrisi cenderung basa. (Subandi, 2015)

2. Bahan Organik adalah zat yang ada pada umumnya merupakan bagian dari binatang atau tumbuhan dengan komponen utamanya adalah karbon, protein, dan lemak. Bahan ini mudah terurai mengalami pembusukan oleh bakteri dengan menggunakan Oksigen Terlarut (Sugiharto, 1987). Jika dilihat dari hasil pengujian dan di bandingkan dengan hasil penelitian orang lain, maka jumlah DO atau organik terlarut ini baik untuk kandungan perairan sawah tadah hujannya.
3. Suhu perairan merupakan faktor pembatas dari proses produksi di perairan. Suhu yang terlalu tinggi dapat merusak jaringan tubuh fitoplankton, sehingga akan mengganggu proses fotosintesa dan menghambat pembuatan ikatan-ikatan organik yang kompleks dari bahan organik yang sederhana serta akan mengganggu kestabilan perairan itu sendiri (Yuningsih et al. 2014)

Tanaman padi dapat hidup baik didaerah yang berhawa panas dan banyak mengandung uap air. Curah hujan yang baik rata – rata 200 mm per bulan atau lebih, dengan distribusi selama 4 bulan, curah hujan yang dikehendaki per tahun sekitar 1500 – 2000 mm. Suhu yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi 23 °C. Tinggi tempat yang cocok untuk tanaman padi berkisar antara 0 – 1500 m dpl.

4. Nilai EC pada berbagai perlakuan mengalami perubahan dari awal pemberian dan setelah aplikasi. Nilai EC menunjukkan konsentrasi ion didalam air, dimana ion – ion inilah yang diserap oleh akar tanaman.

Menurut Sutiyoso (2009) untuk sayuran daun digunakan EC 1,5-2,0 mS/cm. EC yang terlalu tinggi mengakibatkan tanaman mengalami kejenuhan dalam menyerap hara, sehingga pertumbuhan menjadi stagnan.

Tanah sawah merupakan salah satu sumber antropogenik utama gas dinitrogen oksida (N₂O), yang memberikan kontribusi terhadap pemanasan global (IPCC 2006). Konsentrasi N₂O di atmosfer dilaporkan mengalami peningkatan dengan laju 0,25% setiap tahun (Hansen & Bakken 1993, Snyder *et al.* 2009). Subandi (2013) menyebutkan factor lingkungan sangat berpengaruh pada Physiologis tanaman, Tanah pertanian Gas N₂O secara alami dihasilkan dalam tanah melalui proses mikrobiologis, denitrifikasi dan nitrifikasi. Proses tersebut dipengaruhi oleh bahan organik tersedia, pasokan nitrat, ketersediaan oksigen, kandungan air tanah, reaksi tanah(pH), suhu tanah dan kehadiran tanaman(Byrnes *cit* Hansen & Bakken 1993, Snyder *et al.* 2009) dan Subandi (2011).

Berdasarkan analisis di sungai sekitar kampus 2 UIN, dari segi kualitas dan kuantitas air telah berkurang yang disebabkan oleh pencemaran. Pencemaran air sungai terjadi apabila dalam air sungai terdapat berbagai macam zat atau kondisi yang dapat menurunkan standar kualitas air yang telah ditentukan. Pencemaran tersebut disebabkan karena di samping wilayah penelitian terdapat pabrik sehingga kemungkinan terjadinya pencemaran limbah. Selain itu terdapat sampah di sungai tersebut. Berikut macam-macam penyebab pencemaran air sungai di sekitar kampus 2 UIN:

1. Sampah organik, misalnya sampah industry makanan, sampah industry gula tebu, sampah rumah tangga (sisa-sisa makanan), kotoran manusia dan kotoran hewan, tumbuh-tumbuhan dan hewan yang mati.
2. Sampah anorganik, misalnya logam-logam berat seperti merkuri (Hg), kadmium (Cd), Timah hitam (pb), tembaga (Cu), garam-garam anorganik dan plastik.
3. Sampah pencemar penyebab terjadinya penyakit, yaitu sampah yang mengandung virus dan bakteri missal bakteri coli yang dapat menyebabkan

penyakit saluran pencernaan (disentri, kolera, diare, typhoid) atau penyakit kulit. Sampah ini berasal dari limbah rumah tangga, limbah rumah sakit atau dari kotoran hewan/manusia.

Air sungai yang tercemar di Kampus 2 UIN dapat dilihat dari indikator Pengamatan Fisik yaitu tingkat kejernihan air yang keruh. Dampak pencemaran air sungai antara lain,

1. Ekosistem di sungai terganggu
2. Air di daerah sekitar sungai menjadi kurang bersih
3. Bau di sekitar sungai menjadi tidak sedap
4. Menimbulkan bibit penyakit, seperti penyakit kulit (jika menggunakan airnya) Subandi, (2014) sebagaimana dalam buku Mikrobiologi, Kajian dalam Perspektif Islam.
5. Daerah sekitar sungai menjadi tidak enak dipandang

Kesimpulan

Dari hasil pengujian air tanah sawah tadah hujan yang berada di kampus II UIN Bandung dibandingkan dengan hasil penelitian dari jurnal yang sudah ada memang hasilnya baik yaitu hampir memenuhi standar hanya saja ada perbedaan pengujian Ec dimana di hasil pengujian Djaenudin, dkk (2011) belum terdapat hasil tersebut sehingga nilai Ec sendiri dibandingkan dengan pengujian jurnal berbeda.

Ucapan Terima kasih

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat beserta hidayat-Nya juga telah melimpahkan nikmat yang besar kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal ini. Tak lupa shalawat beserta salam selalu tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, sahabatnya, tabi'in tabi'atnya dan mudah-mudahan sampai kepada kita selaku umatnya.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan dorongan dan motivasi. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada dosen mata kuliah Konservasi Tanah dan Air yaitu Dr. H. M. Subandi, Drs., Ir., MP. yang banyak membantu dalam hal bimbingan penulisan dan pemberian materi yang sangat membantu dalam menyelesaikan jurnal ini.

Daftar Pustaka

Asdak, Chay. 2001. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gadjah Mada University Press.

Arsyad, S., 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press

Djaenudin, D., Marwan., Subagjo., dan A.Hidayat. 2003. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Balai Penelitian Tanah, Puslitbangtanak, Bogor. 154 p.

Djaenudin, D., Marwan., Subagjo., dan A. Hidayat. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Balai Penelitian Tanah, Puslitbangtanak, Bogor.

IPCC. 2013. *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Cambridge: Cambridge University Press.

Muhammad Subandi, S., & Mahmoud, A. M. (2014). Science as A Subject Learning in Islamic University. *Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 183-205.

Permadi, K., Indah Nurhati, dan Yati Haryati. 2005. Penampilan Padi Gogorancan Varietas Singkil dan Ciherang Melalui Model Teknologi Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu di Sawah Tadah Hujan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. Bandung.

Subandi, M.,(2005). Pembelajaran Sains Biologi dan Bioteknologi dalam Spektrum Pendidikan yang Islami Media Pendidikan (Terakreditasi Ditjen Dikti-Depdiknas). 19 (1), 52-79

Subandi, M. (2012). Developing Islamic Economic Production. *Sci., Tech. and Dev.*, 31 (4): 348-358.

Subandi, M., 2014. Mikrobiologi, Kajian dalam Perspektif Islam. Edisi Revisi. PT. Remaja Rosdakarya.Pp.230.

Subandi, M., Nella Purnama Salam, Budy Frasetya. (2015). Pengaruh Berbagai Nilai EC (Electronic Conductivity) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amarantus sp.*) pada Hidropinik Sistem Rakit Apung. *Jurnal Istek*, 9(2):136-151.

Subandi, M., (2011). Notes on Islamic Natural Based and Agricultural Economy. *Jurnal Istek*. V(1-2): 1-18.

Subandi, M (2013). Physiological Pattern of Leaf Growth at Various Plucking Cycles Applied to Newly Released Clones of Tea Plant (*Camellia sinensis L. O. Kuntze*).*Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 3(7) 2013: 497-504

Yuningsih HD, Soedarsono P dan Anggoro S 2014. Hubungan bahan organik dengan produktivitas perairan pada kawasan tutupan ece gondok, perairan terbuka dan keramba jaring apung di Rawa ro *Journal Of Maquares*. Vol 3 No 137-43). Pening Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Diponego*