

Analisis Neraca Air di Kecamatan Sambutan - Samarinda
(*Water Balance Analysis at Kecamatan Sambutan - Samarinda*)

Suratmi

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda
Jl. Ir. H. Juanda 80 Samarinda 75124

ABSTRACT

The objective of the study was to identify the fluctuation of water balance at Sambutan sub-District of Samarinda. It lasted for about three months, from May until July 2012 in Sambutan Sub District of Samarinda Municipality. Result of the study showed that the fluctuation of water balance at Sambutan - Samarinda have nine months water surplus (223 mm year⁻¹) and three months water deficits (72 mm year⁻¹).

Key words: Water Balance, Rainfall.

PENDAHULUAN

Mengingat iklimnya yang tropika basah, secara umum dapat dikatakan bahwa curah hujan di seluruh wilayah Indonesia mencukupi untuk mengusahakan pertanian dengan baik. Sifat tanah di daerah tropik menjadi sangat penting dalam fungsinya sebagai sistem penyangga bagi pembangunan sarana fisik antara saat pelaksanaan proyek dan saat air dibutuhkan, dengan ketidakteraturan curah hujan..

Oleh karena itu kendala pokok pada sarana fisik kawasan pertanian umumnya di wilayah Kecamatan Sambutan- Samarinda adalah porositas dan stabilitas tanah dan juga kekurangan distribusi air, mengingat sarana fisik yang sudah ada belum memadai baik dalam segi teknologi maupun luasnya jaringan saluran irigasi. Sekalipun hujan banyak pembangunan sarana fisik tidak dapat memanfaatkan secara langsung air sungai maupun hujan tetapi harus ditransformasikan, agar dapat dimanfaatkan oleh kawasan pertanian. Begitu pentingnya ketersediaan air bagi perencanaan

pengadaan dan penyempurnaan sara pendukung pertanian, sehingga keberhasilan suatu pengelolaan usaha tani juga ditentukan oleh seberapa jauh ketersediaan air yang dapat didistribusikan sarana fisik.

Untuk itu dilakukan penelitian Analisis Keseimbangan Air Lahan Berdasarkan Curah Hujan normal di Kecamatan Sambutan. Tiap komponen dari Keseimbangan air dapat dihitung berdasarkan data sekunder maupun data primer suatu luasan lahan tertentu dan pada saat atau periode tertentu yang diinginkan menurut keperluannya. Keseimbangan air ini memiliki sifat akumulatif, sedangkan satuan setiap komponen keseimbangan air adalah tinggi atau jeluk air (mm atau cm) dan satuan waktunya adalah harian, mingguan, dekade, bulanan dan tahunan. (Nasir, 1991)

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan Di Kecamatan Sambutan - Samarinda. Kegiatan pengambilan dan pengolahan

data berlangsung selama 3 (tiga) bulan terhitung sejak bulan Mei s/d bulan Juli 2012, dengan berbagai tahapan, yaitu pengumpulan data sekunder (peta – peta), survei lapangan, pengambilan dan analisis tanah, pengumpulan data iklim (curah hujan, suhu udara dan evaporasi), analisis data, dan penyusunan Kesetimbangan air lahan.

Bahan dan Peralatan Penelitian

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Data – data iklim, terutama curah hujan, suhu udara dan evaporasi; dan (2) Contoh tanah tidak terganggu, terutama analisa sifat fisik tanah sampai kedalaman tanah efektif 60 cm.

Peralatan yang digunakan, adalah sebagai berikut: Bor tanah dan ring Sampel tanah, parang, cangkul, pisau, Kalkulator, komputer, pensil warna, alat – alat tulis, kamera dan lain – lain.

Prosedur Penelitian

1. Cara Pengambilan Sampel Tanah
Sebelum pengambilan sampel tanah terlebih dahulu melakukan survai lahan yang akan diambil untuk sampel untuk memilih lahan yang tidak terganggu, kemudian dengan menggunakan bor tanah dan ring Sampel, kemudian melakukan pengambilan sampel tanah dengan kedalaman tanah efektif 60 cm.
2. Cara Pengambilan Data Iklim
Pengambilan data ini dengan cara mengumpulkan data – data iklim dari stasiun pengamat iklim yang ada di BPP Sambutan yang berada di kawasan Kecamatan Sambutan-Samarinda atau dari wilayah yang terdekat tahun 1984 – 2011.

Analisis Data atau Pengolahan Data

1. Analisis Sifat Fisik dan Tekstur Tanah

Analisis contoh tanah dilakukan di laboratorium Tanah Badan Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Provinsi Kaltim. Contoh tanah diperoleh dari 5 titik lokasi (40 sampel) yang berasal dari 5 wilayah di dalam kawasan Kecamatan Sambutan. Analisis ini dilakukan untuk menentukan tekstur tanah (fraksi pasir, liat dan debu), ketersediaan air berdasarkan kandungan air tanah (% berat).

2. Analisa Kesetimbangan Air Lahan

Analisa Kesetimbangan air dinyatakan dalam bentuk persamaan integral dengan menyederhanakan beberapa persamaan, sehingga Kesetimbangan air suatu kawasan proyek pertanian dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan:

$$CH = ETA \pm \Delta KAT \pm Li$$

Dimana : CH = Curah hujan;

ETA =

Evapotranspirasi aktual ($\leq ETP$);

ΔKAT = Perubahan

kandungan air tanah;

Li = limpasan

(surplus dan defisit tergantung pada nilainya)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Kondisi Wilayah Kecamatan Sambutan

Wilayah Kecamatan Sambutan - Samarinda secara geografis terletak di khatulistiwa dengan posisi antara $115^{\circ}26'28''$ – $117^{\circ}36'43''$ BT dan $1^{\circ}28'21'$ LU - $1^{\circ}08'06'$ LS. Wilayah ini berada

pada ketinggian 0 – 75 m dpl. Kawasan ini mencakup 5 wilayah desa/kelurahan yaitu desa Makroman, Pulau Atas, Sambutan, Sindang Sari dan Sungai Kapih yang secara keseluruhan bertanggungjawab terhadap pengelolaan lahan seluas adalah 100.99 Km².

Keadaan Tanah

Kondisi tanah di wilayah Kecamatan Sambutan - Samarinda bervariasi dengan berbagai jenis dan type tanah (tabel 2):

Tabel 2. Karakteristik Lahan Kecamatan Sambutan

No	Desa	pH	Kemiringan Lahan (%)	Ketinggian Tempat (dpl)	Drainase (baik, buruk, sedang)
1	Makroman	4,5 – 5	0 – 25	0 – 30	Sedang
2	Pulau Atas	4,5 – 5	0 – 25	0 – 30	Sedang
3	Sambutan	4,5 – 5	0 – 25	0 – 40	Sedang
4	Sindang Sari	4,5 – 5	0 – 25	0 – 35	Sedang
5	Sungai kapih	4,5 – 5	0 – 25	0 – 40	Sedang
Rata-Rata		4,8	0 – 25	0 – 28	Sedang

Analisis Sifat Fisik dan Tekstur Tanah

Berdasarkan hasil Analisis contoh tanah menunjukkan kawasan rencana pembangunan sarana fisik pendukung pengelolaan usaha tani di dominasi lahan kering. Terdiri dari tegalan/lahan perkarangan, sawah tadah hujan, dan sawah beririgasi non – teknis) umumnya mempunyai tekstur tanah yang relatif seragam hingga kedalaman 60 cm, yaitu didominasi fraksi liat dan pasir karena sekitar 70% dari seluruh sampel yang berasal dari 5 lokasi mempunyai fraksi liat yang tinggi (sehingga umumnya

memiliki tekstur liat berpasir) sedangkan sebagian lainnya memiliki tekstur lempung berpasir.

Iklim di Kecamatan Sambutan

Dalam penelitian ini telah dikumpulkan data klimatologi (mencakup lama penyinaran, intensitas penyinaran, suhu udara rata – rata bulanan dan kelembapan udara rata – rata bulanan) yang diperoleh stasiun pengamat cuaca BPP Sambutan, selengkapnya adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Data Unsur Iklim Rata-Rata Bulanan Kecamatan Sambutan - Samarinda (115°26'28" – 117°36'43" BT dan 1°28'21" LU - 1°08'06" LS)

Unsur-Unsur Iklim	Bulan											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Curah Hujan (mm/bulan)*	166	178	166	184	165	145	126	118	107	155	130	205
Hari Hujan (hari)*	12	11	12	14	12	11	9	10	9	11	11	12
Suhu Udara (°C)**	26.8	26.7	26.6	26.4	26.4	26.3	26.2	26.0	26.0	25.8	25.7	26.2
Kelembaban Udara (%)**	87.4	88.1	82.2	90.7	90.1	86.1	85.6	86.1	81.5	86.2	84.8	86.6

Keterangan : * Data tahun 1984 – 2011; ** Data Tahun 2000 – 2011

Kesetimbangan Air Lahan

Hasil analisa Kkesetimbangan air lahan bulanan kawasan Kecamatan Sambutan- Samarinda selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran Tabel 1. Dalam analisa Kesetimbangan air lahan tersebut dilakukan analisa evapotranspirasi potensial (ETP) yang dihitung berdasarkan data suhu udara rata-rata bulanan. Diketahui bahwa daerah ini mengalami surplus selama 9 bulan yang terjadi pada periode bulan Januari – Juni dan pada bulan Oktober - Desember keseluruhan surplus air tersebut mencapai 223 mm/tahun.

Selain mempunyai surplus air, daerah ini secara normal juga pernah mengalami defisit air kumulatif bulanan yang terjadi akibat curah hujan yang diterima lebih rendah dari tingkat evapotranspirasi terkoreksi ($CH < ETP$ terkoreksi). Berdasarkan analisa data pada lampiran tabel 2 tersebut, defisit air terjadi pada periode bulan Juli – September yang secara keseluruhan sebanyak 72 mm/tahun. Sehingga mengakibatkan terjadinya Pengurasan Air tanah Secara potensial. Dalam kondisi sirkulasi ketersediaan dan pengurasan air yang sedemikian tersebut maka kebutuhan air untuk

kawasan usahatani harus ditambahkan melalui sarana fisik jaringan irigasi.

Apabila dilihat dari aspek kebutuhan air pembangunan sarana fisik, maka curah hujan pada lahan kering yang tergambar pada Kesetimbangan Air Lahan (Kumulatif) Bulanan tersebut selain memberikan berbagai keuntungan, diantara sangat memungkinkan untuk pmengembangkan sektor perikanan terutama perikanan darat (tambak air tawar) tetapi juga sekaligus menunjukkan adanya kendala – kendala yang sulit diatasi secara manual. Kondisi surplus air yang dialami selama 9 bulan tersebut dapat menyebabkan intensitas gangguan terhadap pembangunan sarana fisik yang cukup tinggi, terutama gangguan dari tingginya tingkat erosi dan derasnya debit air yang harus dikeluarkan dari kawasan usaha tani tersebut. Karena surplus air yang tidak dapat dikeluarkan dengan lancar akan menimbulkan berbagai hal yang merugikan usaha tani. Diantaranya tingginya peluang munculnya gangguan pada perakaran akibat pembusukan terutama pada pengelolaan lahan untuk tujuan umbi – umbian. Hal ini sangat memungkinkan bila saluran irigasi yang berfungsi untuk

membuang kelebihan air tidak tertata dan terpelihara dengan baik.

Selain itu dengan mempertimbangkan kondisi topografi wilayah, maka di Kecamatan Sambutan – Samarinda sangat dimungkinkan untuk membangun bendungan atau waduk, yang memiliki berbagai fungsi. Dengan dengan fungsi utama adalah menampung surplus air yang cukup besar di wilayah ini, sekaligus sebagai cadangan air pada periode bulan-bulan defisit air yang dapat dimanfaatkan oleh berbagai keperluan termasuk air minum..

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisa Neraca Air Lahan dan keseluruhan uraian dalam pembahasan sebagaimana telah disampaikan sebelumnya, maka dapat

diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Areal di 5 wilayah Kecamatan Sambutan - Samarinda umumnya memiliki tekstur tanah liat berpasir.
2. Wilayah ini mengalami surplus air mengalami 9 bulan surplus air tanah dan 3 bulan defisit air tanah.

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka untuk pengelolaan pertanian di Kecamatan Sambutan - Samarinda dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Memanfaatkan secara optimal surplus air tahunan dengan mengembangkan perikanan darat, khususnya tambak air tawar.
2. Membangun sistem jaringan irigasi yang baik termasuk bendungan dan waduk

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C. 2005. Hidrologi dan Pengelolaan DAS. Ed.2. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hamilton, L.S and P.N. King. 1983. Tropical Forest Watersheds, Hidrologic and soils response to major uses of conservation. Westview Press. Colorado. USA.
- Hewlett, J. and Nutter, D. 1982. An Outline of Forest Hydrology. Principles of Forest Hydrology. University of Georgia Press Athens. Georgia. USA.
- Lee, R. 1990. Hidrologi Hutan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Linsley, R.K., M.A. Kohler and J.L.H. Paulus. 1986. Hydrology for Engineers. 3th. McGraw Hill. Inc. London.
- Martha, J. dan W. Adidarma. 2002. Mengenal Dasar-Dasar Hidrologi. Ed. 2. Penerbit NOVA. Bandung.
- Seyhan, E. 2005. Dasar-Dasar Hidrologi. Ed. 3. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sosrodarsono, S. dan K. takeda. 2003. Hidrologi Untuk Pengairan. Ed. 2. PT Pradnya Paramitha. Jakarta.

Lampiran: Neraca Air Lahan Bulanan di kawasan Kecamatan Sambutan - Samarinda

Parameter	Bulan											
	Jan.	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Curah hujan CH (mm)	169	175	167	182	166	143	124	118	109	152	141	210
Evapotr.Pot. ETP (mm)	145	144	143	142	142	142	141	141	141	138	137	137
Defisit (mm)	0	0	0	0	0	0	-17	-23	-32	0	0	0
Surplus (mm)	24	31	24	40	24	1	0	0	0	14	4	73