

ANALISIS NERACA AIR DI DAS LEMBUR KABUPATEN ALOR

Aydamel Takalapeta, Endeyani V. M.¹⁾, dan Thomas Lapenangga²⁾

¹⁾ Program Studi Manajemen Pertanian Lahan Kering Politeknik Pertanian Negeri Kupang

²⁾ Program Studi Produksi Ternak Politeknik Pertanian Negeri Kupang

Jl. Adisucipto Penfui, PO Box 1152-Kupang 85011

ABSTRACT

Water Balance Analysis Of Lembur Watershed In Alor Regency. This Research was conducted in May - October 2007. The aim of this research is analyse the water balance of Lembur watersheed.

Result of research showed : 1. Potency of Rainfall at Lembur watersheed conducted to farming system, however topography condition, drainage netuork density, vegetation, soil and land use less support the transfer function of watersheed; 2. Water balance of Lembur watersheed show deficit during 10 moon in one year. So that affect at produktivity of dry land farming

Key word: water balance, watershed

PENDAHULUAN

Masalah sentral yang dialami masyarakat di DAS Lembur adalah rendahnya pendapatan petani. Keadaan ini disebabkan antara lain oleh: 1) pendayagunaan sumberdaya lahan yang tidak sesuai dengan potensi dan tingkat kesesuaianya, serta kurang memperhatikan kaidah-kaidah konservasi, 2) pergeseran waktu hujan yang sulit diprediksi dan potensi curah hujan yang rendah, serta (3) tidak tersedianya peralatan pengukuran curah hujan dan debit aliran permukaan untuk memberikan informasi yang tepat dan akurat bagi pengambilan keputusan usahatani di wilayah tersebut.

Neraca air adalah perimbangan antara air tersedia dan air yang dibutuhkan di suatu wilayah pada waktu tertentu. Bila neraca air DAS dalam keadaan surplus setiap saat maka usahatani dapat dilaksanakan setiap saat sehingga produksi tahunan usahatani juga meningkat. Keadaan surplus pada neraca air DAS dapat mendorong ekstensifikasi pertanian sehingga ada pilihan penggunaan lahan yang sesuai dengan kemampuan lahan. Upaya meningkatkan ketersediaan air di lahan, dapat dilakukan dengan menghitung periode dan besarnya defisit air dari komoditas yang dibudidayakan dengan tujuan : 1) menentukan saat tanam optimum untuk menghindari cekaman air, terutama pada fase pertumbuhan yang rentan terhadap kekurangan air, 2) mengetahui volume air yang harus ditambahkan untuk menghindari cekaman (stress) air, 3) jumlah ukuran/dimensi reservior sebagai penampung dan penyedia air yang perlu dibangun untuk menyediakan air di lahan. Penelitian ini bertujuan : menganalisis neraca air DAS Lembur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Daerah Aliran Sungai Lembur, Kabupaten Alor. sejak Bulan Mei hingga Oktober 2007.

Bahan dan peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: peta-peta tematik (peta tanah dan atau informasi penyebaran tanah, peta penutupan lahan, peta rupa bumi dan peta administrasi), ring sampel, permeameter, pacul dan perlatan pembuatan media pengamatan profil tanah lainnya, bor tanah, *Global Position System*, *Abney Hand Level* dan meteran, komputer, bahan dan peralatan dokumentasi serta alat tulis menulis.

Prosedur penelitian dan analisa data mencakup kegiatan tumpang tindih peta-peta untuk memperoleh satuan lahan sebagai titik pengambilan data intensif, deliniasi DAS menggunakan software *Watershed Modeling System* (WMS), penentuan titik-titik pengamatan intensif; keragaman topografi, survey lapangan untuk pengambilan data tanah, data iklim, penggunaan lahan, identifikasi cekungan untuk penentuan lokasi embung dan analisis data tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sumberdaya Fisik Wilayah

1. DAS dan Sub DAS

Luas DAS Lembur 21227,1 ha, yang terdiri dari tiga sub DAS yaitu sub DAS Nailang (1246,5 ha), sub DAS Siboili (6599,9 ha) dan sub DAS Lembur (13380,7 ha). DAS ini mencakup beberapa wilayah desa dari lima wilayah kecamatan di Kabupaten Alor. Kemiringan lahan dominan di atas 15%, dan kerapatan jaringan drainase tinggi. DAS Lembur memiliki jaringan sungai berorde-6, yang terdiri dari 743 buah sungai orde-1, 214 sungai orde-2, 43 buah sungai orde-3, 12 buah sungai orde-4, 2 buah sungai orde-5 dan 1 buah sungai orde-6. Kemiringan lereng di DAS terdiri atas lahan dengan kemiringan 0-3% adalah 1046,0 ha, 3-8% seluas 2519,3 ha, 8-15% seluas 6161,5 ha, 15-25% seluas 8109,3 ha, 25-45% seluas 3380,9 ha dan lahan dengan kemiringan lereng diatas 45% seluas 12,7 ha.

2. Tanah dan Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan DAS meliputi sawah beririgasi 332,0 ha, penggunaan untuk padi ladang (tegalan) 878,1 ha, hutan tegakan 6810,5 ha, kebun lahan kering 1672,0 ha, pemukiman 488,7, perkebunan 1981,0 ha dan sisanya 9065,0 ha penggunaan lain seperti jalan dan prasarana umum lainnya, alur sungai, dan penutupan berupa padang rumput yang didominasi oleh alang-alang, bunga putih (*chromolaena*) dan lantana camara.

Jenis tanah dominan yang ditemui pada sembilan SPT yang diamati adalah entisol, oxisol, dan alfisol, dengan karakteristik fisik setiap tektur tanah sebagaimana yang tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Fisik Tanah DAS Lembur

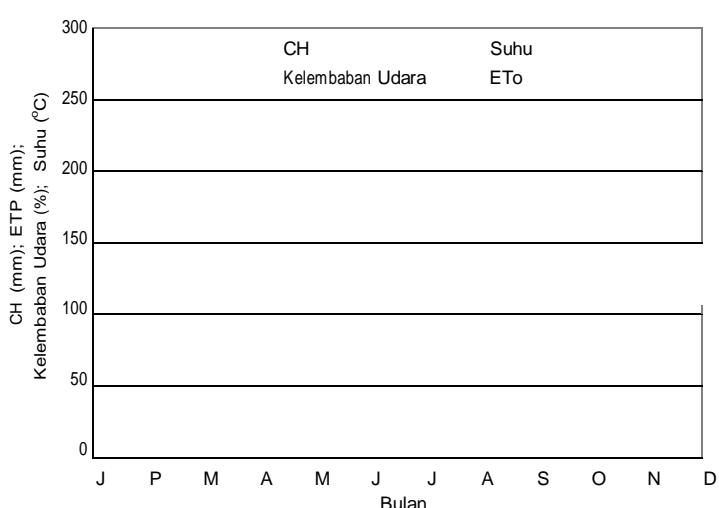
Tekstur	Bd (gr/cc)	Porositas (%)	Permeabilitas (cm/jam)	Retensi AT (%)		Kedalam -an (cm)
				pF2	pF4,2	
Lempung berdebu	1,08	59,1	16,2	49,8	31,8	175,0
Lempung berpasir	1,12	57,7	19,8	63,7	31,3	29,7
Pasir berlempung	1,37	48,3	23,9	51,6	29,2	34,5

September (4,6 mm). Dengan menggunakan batasan bulan basah (curah hujan >100 mm/bulan) dan bulan kering (curah hujan < 100 mm/bulan) maka DAS ini memiliki 4 bulan basah (Desember - Maret) dan 8 bulan kering (April-Nopember). Rasio curah hujan bulan kering dan bulan basah adalah 33,1%, yang berarti bahwa wilayah ini tergolong kedalam type iklim E (agak kering) berdasarkan klasifikasi Schmidt-Fergusson (1951), atau daerah yang berada pada zona agriklimat D4, menurut klasifikasi Oldeman (1957).

Rata-rata curah hujan dasarian selama dua belas tahun (1994-2006) berkisar antara 0 mm pada dasarian ke-3 Bulan Agustus hingga 145,9 mm pada dasarian ke-3 Bulan Januari, dengan suhu rata-rata berkisar antara 24,5°C pada dasarian ke-2 Bulan Agustus hingga 29,6°C pada dasarian ke-2 Bulan Nopember. Kelembaban udara 73% pada dasarian ke-3 Bulan September hingga 95% pada dasarian ke-3 Bulan Pebruari, sedangkan radiasi (Rn) terjadi sebesar 3,5 mm²/hari pada dasarian pertama Bulan Pebruari hingga 5,7 mm/hari pada dasarian ke-2 Bulan Nopember (Gambar 1).

Hasil analisis frekwensi menunjukkan bahwa pada Bulan September di DAS Lembur tidak berpeluang terjadi hujan (Tabel 2). Analisis yang dilakukan dengan peluang kejadian 50% terlampaui, curah hujan di Bulan Agustus sangat

rendah (0,8 mm), sedangkan dengan peluang 70% dan 90% terlampaui, kejadian hujan tidak berpeluang pada bulan tersebut. Bulan-bulan basah, yaitu bulan dengan curah hujan lebih besar dari 100 mm pada peluang curah hujan 50% terlampaui terjadi sejak Bulan Desember hingga Bulan Maret (4 bulan), pada peluang hujan 70% terlampaui, bulan basah terjadi sejak Bulan Desember hingga Pebruari (3 bulan), dan peluang curah hujan 90% terlewati, bulan basah terjadi selama 2 bulan (Januari – Pebruari).



Gambar 1. Rata-rata Keadaan Iklim Dasarian DAS Lembur berdasarkan 12 Tahun Data (1995-2006).

Tabel 2. Rata-rata Curah Hujan Bulanan DAS Lembur Pada Peluang Kejadian 50% Terlampaui

Bulan	J	P	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Σ
CH (mm)	252,7	228,0	124,2	38,5	17,3	6,2	7,4	0,8	0,0	23,8	56,6	171,5	926,6

Neraca Air DAS Lembur.

Tekstur tanah yang ditemui di DAS Lembur tergolong kelas tektur agak kasar hingga kasar. Kelas tekstur seperti ini memiliki daya ikat air yang rendah sehingga penurunan kadar air tanah melalui perkolasasi atau aliran lateral relatif tinggi. Hal ini menyebabkan penurunan ketersediaan air tanah di DAS lembur terjadi secara cepat.

1. Neraca Air Lahan

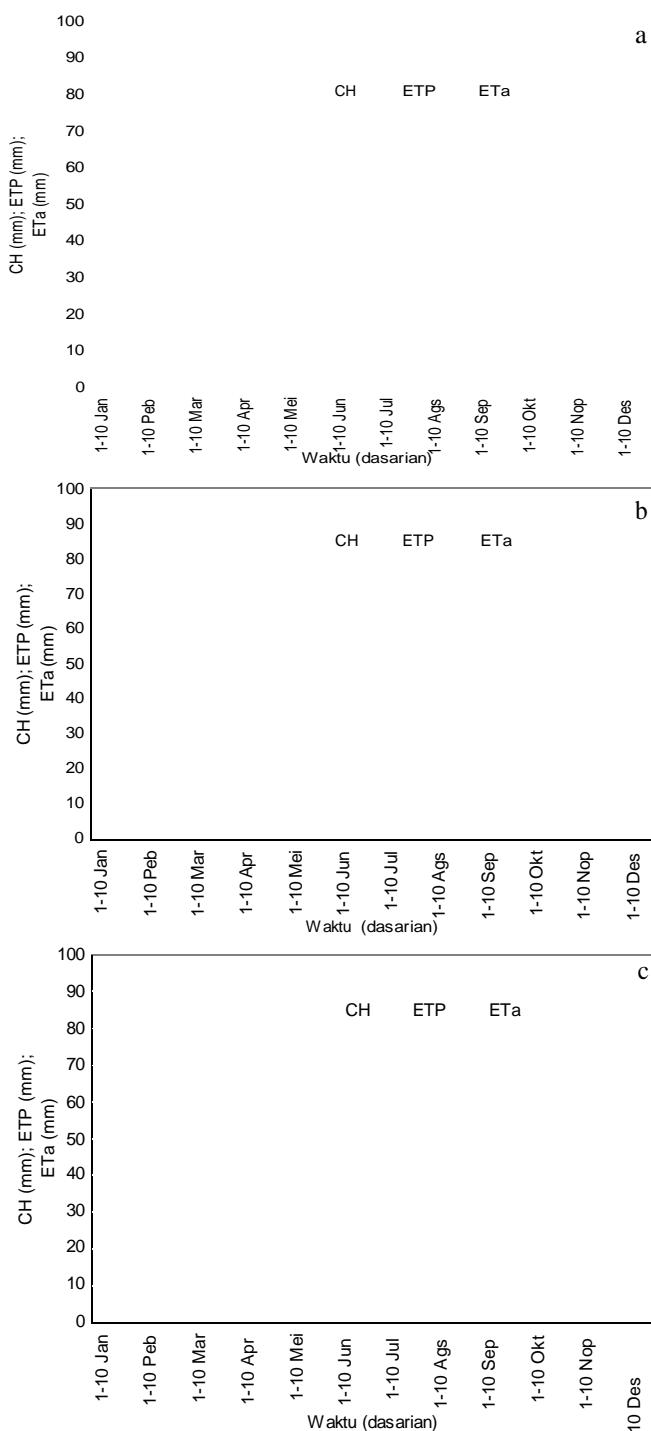
Hasil analisisis neraca air lahan pada peluang terjadi hujan lebih besar dari 50%, menunjukkan bahwa evapotranspirasi aktual DAS mulai lebih rendah dari nilai potensialnya sejak dasarian ke-3 Bulan Maret. Keadaan ini disebabkan oleh curah hujan yang lebih rendah dari evapotranspirasi potensial dan sekaligus mengindikasikan bahwa sejak itu, DAS mulai mengalami defisit air.

Kandungan air tanah pada semua jenis tektur melampaui kapasitas tahan air tanah (KTA) sejak dasarian ke-2 Bulan Januari hingga dasarian ke-2 Bulan Maret. Jumlah air tanah pada saat kandungan air tanah melampaui KTA diperhitungkan sebagai surplus (Thorntwaite-Mather 1957), sehingga periode surplus air DAS Lembur terjadi pada bulan Pebruari sehingga dapat ditampung untuk digunakan pada saat DAS kekurangan air.

Laju penurunan kandungan air tanah pada tanah-tanah bertekstur lempung berdebu lebih lambat (0,4 mm/hari) dibanding kedua tektur tanah lainnya. Hal ini disebabkan karena daya ikat air pada tanah-tanah bertekstur lempung berdebu lebih tinggi. Laju penurunan kandungan air tanah di DAS Lembur disebabkan oleh kapasitas tahan air tanah rendah dan temperatur yang tinggi. Hal ini diindikasikan oleh adanya perbedaan laju defisit air antar jenis tanah dan antar waktu pada setiap jenis tanah.

2. Neraca Air Tanaman

Hasil analisis neraca air tanaman jagung yang ditanam dasarian pertama Bulan Nopember (waktu tanam eksisting) di DAS Lembur pada lahan bertekstur lempung berdebu mengalami defisit evapotranspirasi relatif sebesar 1,0 pada fase pertumbuhan awal, 1,0 pada fase pertumbuhan vegetatif, 0,6 pada fase pembungaan, 1,0 pada fase pembuahan dan 1,0 pada fase pematangan. Keadaan ini menunjukkan bahwa lengas tanah cukup tersedia pada daerah perakaran sepanjang pertumbuhan tanaman, kecuali pada fase pembungaan. Fase pembungaan berlangsung pada bulan Desember dimana evapotranspirasi potensial tinggi sehingga penguapan dalam bentuk evaporasi juga tinggi. Indeks kecukupan air tanaman jagung pada fase pembungaan adalah 0,6 yang menunjukkan bahwa 40 % dari kehilangan/pelepasan air tanah terjadi dalam bentuk evaporasi.



Gambar 2. Keadaan Air DAS Lembur Berdasarkan Nilai CH, ETP dan ETa: a) pada Tanah Bertekstur Lempung Berdebu; b) pada Tanah Bertekstur Lempung Berpasir; c) pada Tanah Bertekstur Pasir Lempung.

kedalaman sistem perakaran dan daya absorpsi mempengaruhi jumlah air yang tersedia di daerah perakaran dan kemampuan

Simulasi waktu tanam jagung di DAS Lembur menunjukkan dasarian ke-3 Nopember merupakan waktu tanam yang tepat karena rata-rata potensi defisit hasil maupun defisit air lebih rendah dibanding potensi defisit pada waktu tanam lainnya. Variasi potensi kehilangan hasil terjadi karena perbedaan kandungan air tanah yang dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tanaman (MAW) dan total kandungan air tanah (SWC).

Rata-rata potensi kehilangan hasil tanaman jagung lebih rendah pada tanah bertekstur kasar. Hal ini terjadi karena indeks kecukupan air tanaman pada tanah-tanah bertekstur kasar lebih besar dari indeks kecukupan air tanaman jagung yang ditanam pada tanah-tanah bertekstur halus. Indeks kecukupan air tanaman dipengaruhi oleh evapotranspirasi rill dan evapotranspirasi maksimum tanaman. Pada kandungan air tanah tersedia (MAW) yang sama, air yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman (SWC) pada tanah-tanah bertekstur kasar lebih besar dibanding tanah bertekstur halus. Hal ini dipengaruhi oleh potensial matriks air tanah dimana gaya adhesi antara air dengan pertikel tanah pada tanah bertekstur halus lebih kuat dibanding pada tanah bertekstur kasar. Walaupun demikian

menyerap air oleh tanaman. Tanaman yang memiliki sistem perakaran dalam seperti jagung, akan lebih banyak air tersedia pada zona perakarannya.

Tabel 3. Neraca Air Tanaman Jagung di DAS Lembur pada Beberapa Waktu Tanam dan Tekstur Tanah

Waktu Tanam	CH (mm)	ETa (mm)	ETM (mm)	ETr (mm)	ETr/ETM	Def. Evap-trans.	Def. air tan. (mm)	Def. air tot. (mm)	Potensi def. Hsl. (%)
Tanah Lempung Berdebu									
1-10 Nop	45,2	43,2	39,5	34,8	0,9	0,6	4,6	47,8	13,1
11-20 Nop	46,0	45,2	39,1	37,0	1,0	0,6	2,1	47,3	7,1
21-30 Nop	43,4	44,1	37,7	36,4	1,0	0,6	1,4	45,4	5,3
1-10 Des	40,7	43,2	36,7	35,7	1,0	0,6	1,0	44,3	4,2
11-20 Des	40,9	45,8	37,2	36,5	1,0	0,6	0,7	46,5	4,5
21-31 Des	39,0	45,9	37,2	35,1	0,9	0,6	2,1	48,0	11,1
Tanah Lempung Berpasir									
1-10 Nop	45,2	43,1	39,5	35,0	0,9	0,6	4,5	47,6	12,8
11-20 Nop	46,0	45,2	39,1	37,2	1,0	0,6	1,9	47,0	6,4
21-30 Nop	43,4	44,0	37,7	36,6	1,0	0,5	1,1	45,1	4,5
1-10 Des	40,7	43,1	36,7	35,9	1,0	0,5	0,8	43,9	3,4
11-20 Des	40,9	45,7	37,2	36,6	1,0	0,6	0,5	46,3	3,7
21-31 Des	39,0	45,8	37,2	35,3	0,9	0,6	1,9	47,6	10,1
Tanah Pasir Berlempung									
1-10 Nop	45,2	42,9	39,5	35,5	0,9	0,5	3,9	46,9	11,6
11-20 Nop	46,0	45,0	39,1	38,0	1,0	0,5	1,1	46,2	4,0
21-30 Nop	43,4	43,8	37,7	37,7	1,0	0,5	0,0	43,8	0,0
1-10 Des	40,7	42,9	36,7	36,7	1,0	0,5	0,0	42,9	0,0
11-20 Des	40,9	45,4	37,2	37,2	1,0	0,5	0,0	45,4	0,0
21-31 Des	39,0	45,4	37,2	36,2	1,0	0,6	1,0	46,4	6,5

Tanaman jagung yang ditanam dasarian pertama Nopember hingga dasarian pertama Desember pada semua jenis tekstur tanah menunjukkan defisit hasil lebih kecil dari batas toleransi defisit untuk produksi optimum yaitu menurut CIRAD (Irianto, 2001).

Tanaman membutuhkan air lebih banyak pada fase pembentukan hasil (fase pembunganan dan pembuahan) sehingga nilai toleransi tanaman terhadap kecukupan air (ks) pada fase tersebut rendah. Akibatnya bila terjadi sedikit saja defisit air akan berdampak besar terhadap hasil. Varietas jagung yang digunakan dalam analisis ini adalah varietas metro, dengan umur tanam 140 hari yang umum ditanam di DAS Lembur, sehingga fase pembunganan terjadi pada dasarian pertama hingga dasarian ke-tiga Januari. Pada dasarian ini curah hujan relatif tinggi akan tetapi belum mencukupi kebutuhan air tanaman karena penguapan juga terjadi tinggi.

Jenis kacang tanah yang umum diusahakan di DAS Lembur adalah kacang tanah varietas lokal (Kupang Barat) dengan umur panen 130 hari. Waktu awal tanam kacang tanah sama dengan waktu tanam jagung, dengan pola pertanaman campuran antara jagung, kacang tanah, ubi kayu dan ubi jalar, atau kombinasi campuran tanaman lainnya.

Indeks kecukupan air tanaman kacang tanah dan padi gogorancah menunjukkan bahwa lengas tanah cukup tersedia pada semua fase pertumbuhan kacang tanah yang ditanam pada dasarian ke-3 Nopember hingga

dasarian ke-3 Desember (Tabel 4). Semua waktu tanam simulasi memberikan defisit yang lebih rendah dari batas toleransi defisit hasil menurut CIRAD (Irianto 2001).

Tabel 4. Neraca Air Tanaman Kacang Tanah di DAS Lembur pada Beberapa Waktu Tanam dan Tekstur Tanah

Waktu Tanam	CH (mm)	ETa (mm)	ETM (mm)	ETr (mm)	ETr/ ETM	Def. evapo trans.	Def. air tan. (mm)	Def. air tot. (mm)	Potensi def. Hsl.(%)
Tanah Lempung Berdebu									
1-10 Nop	45,7	39,4	45,9	37,1	0,9	0,5	8,8	48,1	19,9
11-20 Nop	51,6	44,8	45,3	44,2	1,0	0,5	1,2	46,0	3,5
21-30 Nop	52,7	46,4	41,7	41,7	1,0	0,5	0,0	46,4	0,0
1-10 Des	47,6	47,6	44,3	44,3	1,0	0,5	0,0	47,6	0,0
11-20 Des	50,7	50,8	42,8	42,8	1,0	0,5	0,0	50,8	0,0
21-31 Des	48,8	51,7	42,2	42,2	1,0	0,6	0,0	51,7	0,0
Tanah Lempung Berpasir									
1-10 Nop	45,7	39,3	45,9	37,2	0,9	0,5	8,7	48,0	19,5
11-20 Nop	51,6	44,7	45,3	44,4	1,0	0,5	0,9	45,6	2,7
21-30 Nop	52,7	46,4	41,7	41,7	1,0	0,5	0,0	46,4	0,0
1-10 Des	47,6	47,6	44,3	44,3	1,0	0,5	0,0	47,6	0,0
11-20 Des	50,7	50,8	42,8	42,8	1,0	0,5	0,0	50,8	0,0
21-31 Des	48,8	51,7	42,2	42,2	1,0	0,6	0,0	51,7	0,0
Tanah Pasir Berlempung									
1-10 Nop	45,7	39,0	45,9	37,5	0,9	0,5	8,4	47,5	18,5
11-20 Nop	51,6	44,6	45,3	45,3	1,0	0,5	0,0	44,6	0,0
21-30 Nop	52,7	46,3	41,7	41,7	1,0	0,5	0,0	46,3	0,0
1-10 Des	47,6	47,6	44,3	44,3	1,0	0,5	0,0	47,6	0,0
11-20 Des	50,7	50,8	42,8	42,8	1,0	0,5	0,0	50,8	0,0
21-31 Des	48,8	51,6	42,2	42,2	1,0	0,6	0,0	51,6	0,0

Defisit air tanaman kacang tanah lebih besar pada tanah-tanah bertekstur halus sehingga potensi defisit hasil pada jenis tekstur ini lebih tinggi. Bila dibandingkan dengan defisit air tanaman jagung, nilai defisit air kacang tanah lebih rendah. Hal ini dipengaruhi oleh faktor fisiologis tanaman kacang tanah dengan kebutuhan air yang lebih rendah dari jagung. Faktor fisiologis tersebut dinyatakan dalam bentuk fraksi deplesi lengas tanah, dimana fraksi deplesi lengas tanah tanaman jagung (grup tanaman D), lebih tinggi dari fraksi deplesi kacang tanah yang digolongkan kedalam grup tanaman C.

Padi ladang (padi gogoranah) yang ditanam dasarian pertama Nopember mengalami tekanan kekurangan air pada fase pertumbuhan vegetatif. Indeks kecukupan air tanaman pada fase pertumbuhan ini sama dengan nol, yang berarti lengas tanah tidak tersedia. Hal ini menyebabkan defisit transpirasi relatif mencapai nilai 1 (satu), dan berakibat potensi defisit hasil tanaman mencapai 100%. Potensi defisit hasil ini dapat terjadi dalam bentuk tanaman berhenti bertumbuh/mati bila tidak dilakukan pemberian air irigasi. Hal yang sama juga terjadi pada waktu tanam dasarian ke-tiga Desember. Pada waktu tanam ini tekanan kekurangan air terjadi pada fase pematangan sehingga tanaman juga mengalami potensi defisit hasil sebesar 100%. Karena fase ini merupakan fase setelah pembentukan dan pengisian biji, maka dampak defisit air pada fase ini dapat berupa kerusakan atau penurunan kualitas hasil.

Tabel 5. Neraca Air Padi Gogorancah di DAS Lembur pada Beberapa Waktu Tanam dan Tekstur Tanah

Waktu Tanam	CH (mm)	ETa (mm)	ETM (mm)	ETr (mm)	ETr/ ETM	Def. evapo trans.	Def. air tan. (mm)	Def. air tot. (mm)	Potensi def. Hsl. (%)
Tanah Lempung Berdebu									
1-10 Nop	51,4	42,8	61,9	46,0	0,8	0,5	15,9	58,6	20,0
11-20 Nop	52,3	45,7	60,6	52,8	0,9	0,5	7,8	53,5	15,7
21-30 Nop	49,7	46,2	59,3	54,8	0,9	0,5	4,5	50,7	14,4
1-10 Des	45,2	44,3	55,9	50,7	0,9	0,5	5,1	49,5	15,8
11-20 Des	47,9	49,8	58,9	52,7	0,9	0,5	6,1	55,9	16,5
21-31 Des	43,7	49,3	57,9	47,7	0,8	0,6	10,2	59,5	20,0
Tanah Lempung Berpasir									
1-10 Nop	51,4	42,7	61,9	46,0	0,8	0,5	15,9	58,6	20,0
11-20 Nop	52,3	45,7	60,6	52,8	0,9	0,5	7,8	53,5	15,9
21-30 Nop	49,7	46,2	59,3	54,9	0,9	0,5	4,4	50,6	14,3
1-10 Des	45,2	44,3	55,9	50,7	0,9	0,5	5,2	49,5	15,6
11-20 Des	47,9	49,7	58,9	52,7	0,9	0,5	6,2	55,9	16,5
21-31 Des	43,7	49,2	57,9	47,7	0,8	0,6	10,2	59,5	20,0
Tanah Pasir Berlempung									
1-10 Nop	51,4	42,5	61,9	46,0	0,8	0,5	15,9	58,4	20,0
11-20 Nop	52,3	45,6	60,6	52,5	0,9	0,5	8,1	53,7	16,2
21-30 Nop	49,7	46,1	59,3	55,0	0,9	0,5	4,3	50,4	14,1
1-10 Des	45,2	44,2	55,9	50,5	0,9	0,5	5,4	49,6	15,0
11-20 Des	47,9	49,6	58,9	52,7	0,9	0,5	6,2	55,9	16,6
21-31 Des	43,7	49,1	57,9	47,7	0,8	0,6	10,2	59,3	20,0

Keterangan: CH = Curah hujan; ETa = Evapotranspirasi aktual Lahan; Evapotranpirasi Maksimum Tanaman (ETc); ETr = Evapotranspirasi Rill Tanaman

Faktor air tanah yang mempengaruhi koefisien stres adalah kandungan air tanah (MAW) dan air yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman (SWC). Apabila kandungan air tanah pada waktu tertentu sama dengan nol maka air tanah tidak tersedia untuk tanaman. Keadaan ini dapat terjadi bila evapotranspirasi rill periode waktu sebelumnya (ETr_{i-1}) sama atau lebih besar dari akumulasi SWC_{i-1} dengan curah hujan periode tertentu (CH_i). Hal ini terjadi pada kedua waktu tanam padi gogorancah di DAS Lembur dimana evapotranspirasi rill terhenti ($ETr = 0$). Perbedaan waktu terjadi defisi air tanaman disebabkan oleh jumlah air yang dibutuhkan pada masing-masing fase fenologi berbeda-beda. Indeksi kecukupan air pada semua fase pertumbuhan padi gogorancah yang ditanam pada dasarian ke-3 Nopember relatif tinggi sehingga walaupun rata-rata potensi defisit hasil lebih besar, akan tetapi defisit hasil yang terjadi pada waktu tanam ini lebih rendah dari waktu tanam lainnya (Tabel 5), sehingga dapat dijadikan waktu tanam bagi komoditas ini di DAS Lembur.

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Potensi Curah hujan DAS relatif untuk usahatani akan tetapi kondisi topografi, kerapatan jaringan drainase, vegetasi, tanah dan penggunaan lahan kurang mendukung fungsi transfer DAS untuk menangkap, menahan untuk sementara waktu dan melepaskan secara perlahan air hujan yang jatuh di dalannya.
2. Neraca air DAS menunjukkan defisit selama 10 bulan dalam satu tahun sehingga berdampak pada produktivitas usahatani lahan kering yang dilaksanakan.

Untuk mencapai tolak ukur produktifitas dan keberlanjutan usahatani lahan kering dengan kondisi fisik DAS Lembur, maka dalam pengembangan pembangunan di DAS Lembur, terutama pembangunan pertanian yang berkelanjutan, disarankan:

1. Membangun bangunan penampung dan konservasi air seperti embung, teras, rorak di lahan usahatani dan sebagainya. Embung yang dibangun sebaiknya embung masyarakat/embung desa tanpa pemandatan dinding latai embung untuk tujuan konservasi.
2. Mengatur waktu tanam, intensifikasi dengan pola tertentu berdasarkan neraca air lahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Irianto, G.S. 2001. Panen Hujan dan Aliran Permukaan untuk Meningkatkan Produktifitas Lahan Kering DAS Kali Garang. Jurnal Biologi LIPI V(1):29-39.
- Oldeman, L. R. 1957. An Agroclimatic Map Of Java Contr. Centr. Res. Inst. For Agriculture, Bogor, 17:1-22.
- Thornthwaite, C. W. and J. R. Mather. 1997. Instruction and Tables for Computing Potential Evapotranspiration and Water Balance. Publication in Climatology, Drexel Institute of Technology, Laboratory of Climatology Vol. X No 3. New Jersey.