

Penentuan Masa Tanam Kacang Hijau Berdasarkan Analisis Neraca Air di Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara

Musyadik¹⁾, Agussalim dan Pungky Nungkat²⁾

¹⁾BPTP Sulawesi Tenggara

²⁾Fakultas Pertanian Universitas Tulungagung, Jawa Timur
e-mail: didyopenya@gmail.com

ABSTRAK

Lahan pertanian di Konawe Selatan didominasi lahan kering yaitu seluas 42.151 ha. Dari total luas lahan kering tersebut yang dimanfaatkan untuk tanaman Kacang Hijau baru seluas 140 Ha dengan produksi 0,81 ton/ha. Salah satu permasalahan utama rendahnya produktivitas adalah belum optimalnya penggunaan teknologi dalam hal waktu tanam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan air pada tanaman kacang hijau di Konawe Selatan dengan menggunakan metode analisis neraca air. Dari hasil analisis neraca air, surplus terjadi antara Maret sampai Juli. Kacang Hijau dapat ditanam pada bulan Maret sampai Juli sebab setelah dikalkulasi kebutuhan airnya terpenuhi pada waktu tersebut selain itu bisa dilakukan dua kali masa tanam sedangkan bulan defisit yang terjadi pada bulan Februari, Agustus–Desember.

Kata kunci: Konawe Selatan, neraca air, waktu tanam kacang hijau

ABSTRACT

Determination of mungbean planting time based on balance sheet analysis in South Konawe regency, Southeast Sulawesi. Land of agriculture in South Konawe dominated by dry land around 42,151 ha. Out of this area, only 140 ha was utilized for mugbean planting with yield 0,81 ton/ha. One of problems for this low productivity is not optimal use of technology in terms of usage time of planting. Purposes this research to analysis require water of mugbean in South Konawe regency. From the analysis of water balance sheet, it shows that the surplus occurs in Maret, April, May, June and July. Mugbean can be planted In Maret until July because have calculated the requirement of water can be sufficient on it time another that time of planting can be do twice. On the other hand, deficit months occur in Februari, August–December.

Keywords: South Konawe, water balance, time planting of mugbean

PENDAHULUAN

Konawe Selatan adalah salah satu Kabupaten di Sulawesi Tenggara yang wilayahnya didominasi oleh lahan kering sebesar 42.151 ha (BPS Sultra 2012), di mana dari luasan tersebut baru digunakan untuk penanaman kacang hijau sebesar 140 ha dengan produktivitas 0,81 ton/ha (BPS Sultra 2014). Produktivitas tersebut dinilai masih rendah karena hasil ditingkat penelitian dapat mencapai 2,11 ton/ha (Badan Litbang Pertanian 2014). Rendahnya produksi di daerah Konawe Selatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan teknologi usaha tani Kacang Hijau belum optimal terutama penentuan waktu tanam yang tepat.

Waktu tanam yang tepat sangat erat hubungannya dengan tersedianya air bagi pertumbuhan dan produksi suatu tanaman. Kebutuhan air tanaman akan meningkat

seiring dengan bertambahnya pertumbuhan tanaman hingga pertumbuhan fase vegetatif maksimum dan kemudian akan menurun kembali sampai pada masa panen. Tanaman kacang hijau untuk pertumbuhannya membutuhkan sebesar air 300–350 mm dalam 2 bulan (Alfyanti 2011).

Neraca air adalah keseimbangan antara air yang disimpan sebagai cadangan di dalam tanah yang dapat berasal dari irigasi dan air hujan dengan kehilangan air yang dapat berupa drainase, limpasan permukaan, evaporasi dan transpirasi (Firmansyah 2010). Neraca air yang dihitung menggunakan metode Thornthwaite dan Mather, metode ini menggunakan data iklim berupa curah hujan yang nantinya akan menghasilkan informasi mengenai kandungan air yang tersedia di dalam tanah dimana dengan mengetahui banyak jumlah kandungan air yang tersedia maka dapat diketahui waktu tanam untuk suatu tanaman.

Penelitian perhitungan neraca air ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan air pada tanaman kacang hijau di Kabupaten Konawe Selatan serta implementasinya dalam pengelolaan kacang hijau.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Angata, Kabupaten Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara (04° 07.347' LS dan 122° 10.384' BT) dengan ketinggian tempat 70 m dpl. Lokasi penelitian merupakan daerah lahan kering.

Data Penelitian

Analisis neraca air menggunakan data iklim primer yaitu data curah hujan, suhu dan kelembaban bulanan yang diperoleh dari stasiun iklim otomatis daerah Lamooso selama periode (2002–2012).

Analisis Data

Adapun metode analisa data yang digunakan adalah:

1. Analisis Data Curah Hujan

Analisis data curah hujan ditentukan dengan berdasarkan peluang kejadian 75% ($P > 75$) di mana peluang 75% telah umum digunakan di bidang pertanian, peluang kejadian 75% curah hujan ditentukan melalui metode rangking untuk data curah hujan selama 11 tahun (2002–2012).

2. Menghitung Evapotranspirasi Potensial

Berdasarkan data Klimatologi yang diperoleh maka Evapotranspirasi dihitung dengan menggunakan metode FAO Penman-Monteith, (Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, 2004):

$$ET_o = \frac{0.408 \times \Delta \times (R_n - G) + \gamma \frac{900}{T + 273} U_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma(1 + 0.34U_2)}$$

dengan

ET_o = Evapotranspirasi acuan (mmhari^{-1})

R_n = Radiasi netto pada permukaan tanaman ($\text{MJm}^{-2}\text{hari}^{-1}$)

G = Kerapatan fluks bahan tanah ($\text{MJm}^{-2}\text{hari}^{-1}$)

T = Suhu udara ($^{\circ}\text{C}$)

U_2 = Kecepatan angin pada ketinggian 2 m (ms^{-1})

E_s = Tekanan uap air jenuh (kPa)

E_a = Tekanan uap air aktual (kPa)

$e_s - e_a$ = Defisit tekanan uap air jenuh (kPa)

Δ = Slope kurva tekanan uap ($\text{kPa}^{\circ}\text{C}^{-1}$)

= Konstanta *psychrometric* ($\text{kPa}^{\circ}\text{C}^{-1}$)

3. Perhitungan Neraca Air

Perhitungan neraca air bulanan menggunakan metode Thornthwaite dan Mather.

Tabel 1. Perhitungan neraca air.

Langkah perhitungan	Komponen Neraca Air	Uraian
1.	CH 75%	
2.	ETP	Metode Penman
3.	CH 75% - ETP	
4.	APWL (kehilangan air potensial terakumulasi)	Dihitung secara akumulasi dari hasil negatif antara CH - ETP.
5.	KAT	$\text{KAT} = \text{WHC} \exp(-\text{APWL}/\text{WHC})$
6.	Δ KAT	$\Delta \text{KAT} = \text{KAT}_{n-1} - \text{KAT}_n$
7.	ETA	Jika $\text{CH} > \text{ETP}$, maka $\text{ETA} = \text{CH} + \Delta \text{KAT}$ Jika $\text{CH} < \text{ETP}$, maka $\text{ETA} = \text{ETP}$
8.	Surplus	$\text{S} = \text{CH} - \text{ETP} - \text{KAT}$
9.	Defisit	$\text{D} = \text{ETP} - \text{ETA}$

Keterangan: CH 75% = Peluang Curah Hujan 75%.; ETP = Evapotranspirasi Potensial; APWL = Kehilangan Air Potensial terakumulasi; KAT = Kadar Air Tanah; Δ KAT = Perubahan Kadar Air Tanah; ETA = Kadar Air Tanah Aktual; WHC = Water Holding Capacity.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peluang Curah Hujan 75%

Peluang curah hujan 75% merupakan besarnya peluang kejadian curah hujan terlampaui yang digunakan di bidang pertanian. Variasi curah hujan 75% berkisar 37,6–222,7 mm. Curah hujan terendah pada bulan Oktober dan tertinggi pada bulan Mei.

Evapotranspirasi

Besarnya evapotranspirasi diukur secara empiris dengan metode FAO Penman-Monteith dengan kriteria utama suhu udara dan latitude. Dari hasil perhitungan diperoleh data seperti Tabel 2. Evapotranspirasi potensial tertinggi 133,5 mm/bulan, berdasarkan

hasil perhitungan data iklim tahun 2002 hingga 2012 yang berarti potensi kehilangan air melalui tanah dan tanaman tertinggi berkisar 133, 5 mm/bulan.

Neraca Air

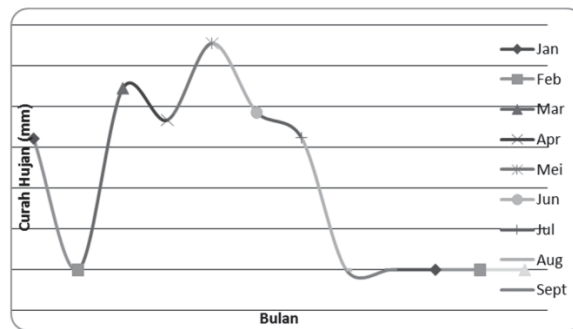
Berdasarkan perhitungan peluang curah hujan 75% dan evapotranspirasi dapat dihitung neraca air seperti tertera pada Tabel 2 dan dideskripsikan pada Gambar 2.

Tabel 2. Neraca air 11 tahun Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan tahun 2002–2012.

Bulan	ETP	CH 75 %	SUHU (T° C)	CH – ETP	APWL	KAT	Δ KAT	ETA	Defisit	Surplus
Januari	133,5	160,9	27,4	27,4		300,0	0,0	133,5	0	160,9
Februari	132,9	91	26,9	-41,9		212,5	-87,5	178,5	45,6	0
Maret	133,3	222,7	26,9	89,4		178,3	-34,2	133,3	0	222,7
April	128,9	183,7	27,2	54,8		177,4	-1,0	128,9	0	183,7
Mei	155,0	277,9	26,3	122,9		176,2	-1,2	155,0	0	277,9
Juni	103,2	192,9	25,6	89,7		137,3	-38,8	103,2	0	192,9
Juli	106,7	161,9	25,2	55,2		62,9	-74,5	106,7	0	161,9
Agustus	116,7	48,4	25,4	-68,3	-68,3	26,4	-36,4	84,8	31,9	0
September	132,1	61,4	26,5	-70,7	-139	14,8	-11,6	73	59,1	0
Oktober	133,5	37,6	27,0	-95,9	-234,9	7,0	-7,8	45,5	88,1	0
Nopember	132,1	106	27,6	-26,1	-26,1	4,7	-2,3	108,3	23,8	0
Desember	127,3	115,8	25,2	-11,5	-272,5	300,0	0,0	115,8	0	0

Keterangan: CH 75% = Peluang Curah Hujan 75%; ETP = Evapotranspirasi Potensial; APWL = Kehilangan Air Potensial terakumulasi; KAT = Kadar Air Tanah; Δ KAT = Perubahan Kadar Air Tanah; ETA = Kadar Air Tanah Aktual

Sumber : Diolah dari Data Primer, 2013.



Gambar 2. Neraca air 11 tahun (2002–2012).

Defisit dan Surplus

Neraca air merupakan perimbangan yang terjadi antara curah hujan 75% dan laju evapotranspirasi potensial (Handoko 1995). Apabila curah hujan melebihi evapotranspirasi potensial ($CH > ETP$), maka terjadi peningkatan air tanah sehingga air cukup tersedia bahkan lahan mengalami kelebihan air atau surplus (S) begitupun sebaliknya jika

curah hujan lebih kecil dari evapotranspirasi potensial ($CH < ETP$) maka kandungan air dalam tanah akan berkurang bahkan terjadi sampai dalam keadaan defisit (D), dari hasil perhitungan neraca air (Tabel 2) kemudian dideskripsikan pada Gambar 2 memperlihatkan korelasi antara curah hujan (CH) dengan evapotranspirasi potensial (ETP) sebagaimana yang terlihat pada neraca air di Kabupaten Konawe Selatan tahun 2002-2012, bulan surplus terjadi antara bulan Januari (160,9 mm/bulan), Maret (222,7 mm/bulan), April (183,7 mm/bulan), Mei (277,9 mm/bulan), Juni (192,9 mm/bulan) dan Juli (161,9 mm/bulan) dan untuk penanaman Kacang Hijau dapat dilakukan pada bulan Maret sampai Juli karena 5 bulan tersebut setelah dikalkulasi kebutuhan airnya bisa terpenuhi pada waktu tersebut selain itu juga bisa dilakukan dua kali masa tanam sedangkan bulan defisit yang terjadi pada bulan Februari, Agustus – Desember.

Agussalim (2005) juga melakukan hal yang sama untuk tanaman tebu di Kabupaten Konawe Selatan dengan menggunakan data iklim tahun 1994–2004 mengemukakan bahwa bulan defisit terjadi pada bulan Juli sampai Desember dan bulan surplus terjadi pada bulan Januari sampai Juni. Sedangkan Musa (2012) menghitung untuk tanaman jagung di Kabupaten Puhwato Provinsi Gorontalo dengan menggunakan data selama 20 tahun (1984–2004) mengemukakan bahwa bulan defisit terjadi pada pertengahan bulan Juli sampai Oktober sedangkan bulan surplus terjadi pada bulan November sampai pertengahan Juli.

Waktu Tanam

Untuk menentukan waktu tanam kacang hijau ditentukan berdasarkan data neraca air bulanan yang melibatkan terjadinya surplus air dan syarat kebutuhan air kacang hijau, sehingga dengan demikian dapat dilakukan pemplotan waktu tanam yang didasarkan kebutuhan air tanah yang tersedia. Berdasarkan hal tersebut maka di daerah penelitian Konawe Selatan untuk penanaman Kacang Hijau dapat ditanam pada bulan Maret sampai Juli saat kebutuhan air Kacang Hijau dapat terpenuhi.

KESIMPULAN

Bulan surplus terjadi antara bulan Januari, Maret, April, Mei, Juni dan Juli, kacang hijau dapat ditanam pada Maret sampai Juli bulan tersebut kebutuhan air tanaman kacang hijau terpenuhi yakni 300–350 mm selama 2 bulan sedangkan bulan defisit terjadi pada bulan Februari, Agustus–Desember.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Sultra. 2012. Sulawesi Tenggara Dalam Angka 2011. Badan Pusat Statistik Sulawesi Tenggara.
- BPS Sultra. 2014. Konawe Selatan Dalam Angka 2014. Badan Pusat Statistik Sulawesi Tenggara.
- Badan Litbang Pertanian. 2014. Teknologi Produksi Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau Ubi Kayu dan Ubi Jalar. Jakarta : Badan Litbang Pertanian.
- Alfyanti, R, 2011. Pemanfaatan Luaran RegCM3 untuk Kajian Dampak Perubahan iklim Terhadap Perubahan Waktu dan Pola Tanam Padi di Jawa Barat. ([http : // www. /neraca air.pdf/repository.ipb.ac.id/handle/123456789/47424](http://www.neracaair.pdf/repository.ipb.ac.id/handle/123456789/47424), diakses 25 Februari 2013).
- Firmansyah, M.A, 2010. Teori dan Praktik Analisis Neraca Air untuk Menunjang Tugas Penyuluh Pertanian di Kalimantan Tengah. ([http : // www. Neraca air.Pdf/](http://www.Neracaair.Pdf/), diakses 27

- Februari 2013).
- Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, 2004. Panduan Perangkat Lunak Water and Agroclimate Resources Management (WARM). Bogor : Puslitbangtanak. 26 hlm
- Handoko, 1995. Klimatologi Dasar. Jakarta: Pustaka Jaya. 192 hlm
- Balai Penelitian Tanah, 2003. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Bogor : Puslitbangtanak. 154 hlm
- Agussalim, 2005. Analisis Neraca Air Untuk menduga Potensi Produksi Tebu di Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara. Prosiding Seminar Nasional dan Ekspose Hasil Pertanian : Akselerasi Inovasi Teknologi Spesifik Lokasi Menuju Pertanian Berkelanjutan. Kendari. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara: 459–468.
- Musa, N, 2012. Penentuan Masa Tanam Kacang Hijau (*zea mays L*) berdasarkan Curah Hujan dan Analisis Neraca Air Kabupaten Pohuwato. Jurnal Agroteknotropika: Media Publikasi dan Komunikasi Ilmiah Bidang Ilmu Tanah Agronomi dan Hama Penyakit Tanaman: 23–27.