

**PENDUGAAN NERACA AIR MENGGUNAKAN SOFTWARE
CROPWAT 8.0 PADA BERBAGAI SISTEM PENGGUNAAN
LAHAN BERBASIS JAGUNG**

SKRIPSI



Oleh:
M FATIH AL KARIM
NPM : 1525010153

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2019**

SKRIPSI

**PENDUGAAN NERACA AIR MENGGUNAKAN SOFTWARE CROPWAT 8.0 PADA
BERBAGAI SISTEM PENGGUNAAN LAHAN BERBASIS JAGUNG**

Oleh :

M FATIH AL KARIM

NPM : 1525010153

Telah diajukan pada tanggal :
Juli 2019


**Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Ir. Rosyda Privadarshini, MP
NIP. 19670319 199103 2 00 1


Ir. Siswanto, MT
NIP. 19631201 199103 1 002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian


Dr. Ir. Nora Augustien, MP.
NIP. 19590824 198703 2 00 1

SKRIPSI

**PENDUGAAN NERACA AIR MENGGUNAKAN SOFTWARE CROPWAT 8.0 PADA
BERBAGAI SISTEM PENGGUNAAN LAHAN BERBASIS JAGUNG**

Oleh :

M FATIH AL KARIM

NPM : 1525010153

**Telah diajukan pada tanggal :
Juli 2019**

**Skrripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Ir. Rosyda Priyadarshini, MP
NIP. 19670319 199103 2 00 1

Ir. Siswanto, MT
NIP. 19631201 199103 1 002

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M Fatih Al Karim

NPM : 1525010153

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2015/2016

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

“PENDUGAAN NERACA AIR MENGGUNAKAN SOFTWARE CROPWAT 8.0 PADA BERBAGAI SISTEM PENGGUNAAN LAHAN BERBASIS JAGUNG”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 30 Juli 2019

Yang menyatakan,



M Fatih Al Karim
NPM : 1525010184

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan skripsi yang berjudul **Pendugaan Neraca Air Menggunakan Software Cropwat 8.0 Pada Berbagai Sistem Penggunaan Lahan Berbasis Jagung.**

Laporan ini di selesaikan untuk memnuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana(S1) Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi. Latar belakang dari penelitian ini adalah untuk menduga kondisi neraca air di berbagai sistem penggunaan lahan berbasis jagung. Diharapkan dengan penelitian ini dapat merekomendasikan pola tanam yang terbaik untuk petani.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan ini, terutama kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Ibu Dr. Ir Nora Agustien, MP.
2. Koordinator program studi Agroteknologi ibu Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP. yang telah memberikan support besar terhadap kesuksesan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ir Rosyda Priyadarshini, MP. dan Bapak Ir. Siswanto, MT selaku dosen pembimbing Skripsi yang telah memberikan arahan dan masukan serta bimbingan dalam pembuatan laporan ini.
4. Kedua orang tua tercinta serta keluarga yang selalu memberikan doa, nasihat dan dukungan serta dorongan semangat baik moril maupun materil.
5. Kakak dan adik-adikku tercinta serta kerabat yang telah memberikan dukungan terhadap kepenulisan laporan ini.
6. Teman-teman seperjuangan, atas bantuannya dalam menyelaikna laporan skripsi ini dan seluruh keluarga Ilmu Tanah yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.
7. Teman-teman keorganisasian UKKI yang selalu memberikan support secara materi ataupun non materi demi kelancaran prose pengerjaan skripsi ini.
8. Terkhusus kepada adik tingkat saya saudara Rudi Pradana yang membantu proses penelitian ini dari awal hingga akhir
9. Kepada Ustadz Sholeh dan pak sadikin yang telah memberikan tempat penelitian maupun ilmu yang bermanfaat untuk penulis.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam penulisan masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang terbaik demi kesempurnaan kepenulisan ini. Semoga segala sesuatu dan sekecil apapun yang penulis peroleh dapat bermanfaat untuk diri penulis pribadi khususnya dan kepada semua pihak umumnya yang membutuhkan. Aminn

Surabaya, 31 juli 2019

M. Fatih Al Karim

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Neraca Air	4
2.2 Perhitungan Neraca Air	5
2.3 Model Cropwat 8.0.....	7
2.3.1 Evapotranspirasi Potensial	8
2.3.2 Evapotranspirasi aktual	9
2.3.3 Curah Hujan efektif.....	10
2.4 Sistem Penggunaan Lahan berbasis jagung.....	11
2.5 Kerangka berpikir.....	13
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2 Bahan dan Alat	14
3.3 Pelaksanaan Penelitian	15
3.3.1 Persiapan	15
3.3.2 Penentuan Titik Sampel Tanah	15
3.3.3 Pengambilan Data klimatologi.....	16
3.3.4 Pengambilan Data Fisik Tanah.....	16

3.3.5 Pengolahan Data.....	17
3.3.6 Analisis data	20
3.4 Kerangka Kerja	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Curah Hujan sebagai input neraca air.....	23
4.2 Evapotranspirasi Sebagai Output Neraca Air	24
4.2 Simpanan Air	26
4.3 Analisis Surplus dan Deficit Air	30
4.4 Rekomendasi Pola Tanam dan Masa Tanam	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 2 SPL Jagung Monokultur.....	14
Gambar 3. 3 SPL Jagung, dan Terong	14
Gambar 3. 4 SPL Jagung dan sengon.....	14
Gambar 3. 5 Penentuan Titik Sampling acak sederhana.....	16
Gambar 3. 6 Kolom evapotranspirasi standar metode penmant-monteith	18
Gambar 3. 7 Kolom data curah hujan	18
Gambar 3. 8 Kolom <i>data base</i> tanaman menurut FAO.....	19
Gambar 3. 9 Kolom Data Tanaman	19
Gambar 3. 10 Kolom Data Tanah	20
Gambar 3. 11 Kolom Data Pola Tanam	21
Gambar 3. 12 Kerangka Kerja Penelitian	22
Gambar 4. 1 Diagram Curah Hujan Dengan Evapotranspirasi	25
Gambar 4. 2 Perbandingan simpaanan air aktual(S_t) dengan simpanan air kapasitaas lapangan (S_{tKL}) dan simpanan air jenuh (S_{to}), (a) SPL J (b) SPL JT (c) SPL JST.....	27
Gambar 4. 3 Sebaran Nilai Simpanan Air.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Koefisien Tanaman Jagung	12
Tabel 3. 3 Metode Analisis Parameter Penelitian	17
Tabel 4. 1 Data Curah Hujan dan Curah Hujan Efektif Lima Tahun Terakhir (2013-2018) Menggunakan Metode USDA <i>Soil Crop</i>	23
Tabel 4. 2 Data Iklim (2013-2018) Untuk Menentukan Evapotranspirasi menurut penmant-monteith	24
Tabel 4. 3 Simpanan Air pada setiap interval 10 HST	27
Tabel 4. 4 Tekstur Tanah Dengan Simpanan Air	29
Tabel 4. 5 Perbandingan Laju Infiltrasi Dengan Simpanan Air	29
Tabel 4. 6 Data Neraca Air Lahan.....	30
Tabel 4. 7 Perbandingan Rerata Laju Infiltrasi Dengan Rerata Defisit Air Lahan	31
Tabel 4. 8 Skema irigasi	32
Tabel 4. 9 Rekomendasi Pola Tanam.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Neraca Air Harian.....	37
Lampiran 2 Data Klimatologi	41
Lampiran 3. Perhitungan Rata rata Curah Hujan Bulanan 5 tahun terakhir.....	45
Lampiran 4 Hasil Parameter Laju Infiltrasi.....	46
Lampiran 5 Hasil Analisa Kadar Air	48
Lampiran 6. Hasil Analisa Tekstur Tanah	49