

**KARAKTERISTIK MATA AIR  
DI TAMAN HUTAN RAYA (TAHURA) R. SOERJO KELURAHAN  
PECALUKAN KECAMATAN PRIGEN, PASURUAN**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**MOCHAMMAD RIDHO WALIDAYN**

**NPM : 1525010035**

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

**SKRIPSI**  
**KARAKTERISTIK MATA AIR**  
**DI TAMAN HUTAN RAYA (TAHURA) R. SOERJO KELURAHAN**  
**PECALUKAN KECAMATAN PRIGEN, PASURUAN**

Oleh :

**MOCHAMMAD RIDHO WALIDAYN**  
**NPM.1525010035**

Telah diujikan pada tanggal :  
29 Mei 2019

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

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

  
**Ir. Kemal Wijaya, MTP**  
**NIP. 19590925 198703 1001**

  
**Dr. Ir. Moch. Arifin, MT**  
**NIP. 19650523 199203 2001**

Penguji I

Penguji II

  
**Dr. Ir. Bakti Wisnu Widajani, MP**  
**NIP. 19631005 198703 2001**

  
**Ir. Siswanto, MT**  
**NIP. 19631201 199103 1002**

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Pertanian

Koordinator Progam  
Studi Agroteknologi

  
**Dr. Ir. R.A. Nora Augustien K., MP**  
**NIP. 19590824 198703 2001**

  
**Dr. Ir. Bakti Wisnu Widajani, MP**  
**NIP. 19631005 198703 2001**

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK MATA AIR  
DI TAMAN HUTAN RAYA (TAHURA) R. SOERJO KELURAHAN  
PECALUKAN KECAMATAN PRIGEN, PASURUAN**

Oleh :

**MOCHAMMAD RIDHO WALIDAYN**  
NPM.1525010035

Telah direvisi pada tanggal :  
11 Juni 2019

**Pembimbing I**



**Ir. Kemal Wijaya, MTP**  
NIP. 19590925 198703 1001

**Pembimbing II**



**Dr. Ir. Moch. Arifin, MT**  
NIP. 19650523 199203 2001

**Penguji I**



**Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP**  
NIP. 19631005 198703 2001

**Penguji II**



**Ir. Siswanto, MT**  
NIP. 19631201 199103 1002

## 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 : Mochammad Ridho Walidayn

NPM : 1525010035

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2015/2016

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

### **KARAKTERISTIK MATA AIR DI TAMAN HUTAN RAYA (TAHURA) R. SOERJO KELURAHAN PECALUKAN KECAMATAN PRIGEN, PASURUAN**

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 11 Juni 2019

Yang menyatakan,



Mochammad Ridho Walidayn

NPM. 1525010035

**KARAKTERISTIK MATA AIR DI TAMAN HUTAN RAYA (TAHURA)  
R. SOERJO KELURAHAN PECALUKAN KECAMATAN PRIGEN,  
PASURUAN**

**CHARACTERISTICS OF SPRINGS IN TAMAN HUTAN RAYA  
(TAHURA) R. SOERJO PECALUKAN VILLAGE PRIGEN SUB-  
DISTRICT PASURUAN DISTRICTS**

Mochammad Ridho Walidayn<sup>1</sup>, Kemal Wijaya<sup>2</sup>, Moch Arifin<sup>3</sup>  
Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN “VETERAN” Jawa Timur

Mahasiswa Fakultas Pertanian UPN “VETERAN” Jawa Timur  
Email : mohammadridhowalidayn@yahoo.com

Staff Pengajar Fakultas Pertanian UPN “VETERAN” Jawa Timur  
Email : kemwijaya@upnjatim.ac.id, arifin.agro@upnjatim.ac.id

**ABSTRAK**

Mata air di gunung arjuno dan welirang di taman hutan raya (TAHURA) R. Soerjo terletak di Kelurahan Prigen Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan. Tujuan Penelitian ini : (1) Mengetahui faktor makro relief yang mempengaruhi kemunculan mata air di lokasi kemunculan mata air dengan menganalisa hubungan faktor litologi sehingga diketahui tipe mata air (2) Mengetahui karakteristik mata air melalui analisa deskriptif debit dan fluktuasi aliran mata air. Parameter yang digunakan dalam penelitian yaitu berat isi, porositas, infiltrasi, permeabilitas, dan kemantapan agregat. Analisis data dari parameter yang telah di dapatkan, dianalisa secara statistik untuk mengetahui korelasi atau hubungan antar variable karakteristik mata air dengan parameter yang di ukur. Hasil pengamatan didapatkan seperti peta geologi, peta hidrologi, peta curah hujan, peta kontur, peta keterangan dan vegetasi menunjukkan potensi adanya mata air. Sedangkan dari data sifat fisik tanah menunjukkan bahwa sifat fisik tanah (Berat isi dan Porositas, Infiltrasi, Permeabilitas, dan Kemantapan Agregat) berpengaruh terhadap debit mata air, dengan nilai determinasi 22% untuk berat isi, 28% untuk porositas, 8% untuk infiltrasi, 4% untuk permeabilitas, dan 99% untuk kemantapan agregat.

**KATA KUNCI :** *Karakteristik Lahan, Sifat Fisik Tanah, Mata Air*

**ABSTRACT**

Springs in Gunung Arjuno and Welirang in the Taman Hutan Raya (TAHURA) R. Soerjo are located in Sub-district of Prigen, District of Prigen, Pasuruan Regency. The purpose of this research are : (1) Knowing the macro-relief factors that affect the appearance of water springs at the location of the appearance of springs by analyzing the relationship of lithological factors so that the type of water springs is known, (2) Knowing the characteristics of springs through descriptive analysis of the water springs discharge and fluctuations in the flow of water springs. The parameters used in the research are content weight, porosity, infiltration, permeability, and aggregate stability. Analysis of data from parameters that have been obtained, analyzed statistically to determine the correlation or relationship between variable characteristics of water springs with measured parameters. Observations obtained such as geological maps, hydrological maps, rainfall maps, contour maps, slope maps and vegetation indicates the potential for water springs. While from physical properties of the soil data shows that the physical properties of the soil (content weight and porosity, infiltration, permeability and aggregate stability) affect the water springs discharge, with a determination value of 22% for fill weight, 28% for porosity, 8% for infiltration, 4% for permeability, and 99% for aggregate stability.

**Keyword:** *Land Characteristics, Soil Phycical, ,Springs*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan hidayah-Nya, penyusunan penelitian dengan judul “KARAKTERISTIK MATA AIR DI TAHURA R. SOERJO KELURAHAN PECALUKAN KECAMATAN PRIGEN, PASURUAN” dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan penelitian ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, kerjasama dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga kendala tersebut dapat teratasi.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Kemal Wijaya, MTP dan Dr. Ir. Moch Arifin, MT selaku pembimbing dalam penyusunan penelitian yang telah dengan sabar membimbing dan meluangkan waktu, tenaga, serta memberikan ilmu, motivasi dan saran-saran yang sangat berguna dalam penyusunan penelitian ini. Selanjutnya ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada:

1. Kepada Allah SWT yang selalu memberikan saya yang terbaik
2. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan moril, material, doa dan kepercayaan penuh atas kemampuan anaknya.
3. Kepada Pihak TAMAN HUTAN RAYA (TAHURA) R. SOERJO yang telah memberikan kesempatan izin untuk melakukan penelitian
4. Teman saya Fitria yang selalu menemani dan memotivasi
5. Teman-teman jurusan AGROTEKNOLOGI UPN JATIM
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penelitian ini.

Surabaya, Juni 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| DAFTAR TABEL.....                                      | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                    | ix   |
| I. PENDAHULUAN .....                                   | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                               | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                              | 2    |
| 1.3 Tujuan.....  | 3    |
| 1.4 Manfaat.....                                       | 3    |
| 1.5 Hipotesa .....                                     | 3    |
| II. TINJAUAN PUSTAKA.....                              | 4    |
| 2.1 Mata Air.....                                      | 4    |
| 2.1.1 Tipe-Tipe Mata Air .....                         | 4    |
| 2.1.2 Terbentuknya Mata Air .....                      | 6    |
| 2.1.3 Faktor-Faktor Terbentuknya Mata Air .....        | 8    |
| 2.1.4 Debit Mata Air .....                             | 8    |
| 2.2 Makro relief .....                                 | 9    |
| 2.3 Karakteristik Lahan .....                          | 9    |
| 2.3.1 Tekstur Tanah .....                              | 11   |
| 2.3.2 Porositas Tanah .....                            | 12   |
| 2.3.3 Permeabilitas.....                               | 13   |
| 2.3.4 Kemantapan Agregat .....                         | 14   |
| 2.3.5 Infiltrasi .....                                 | 16   |
| 2.3.6 Bahan Organik .....                              | 18   |
| 2.4 Hubungan Karakteristik Lahan dengan Mata Air ..... | 18   |
| III. METODE PELAKSANAAN .....                          | 20   |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....                  | 20   |
| 3.2 Bahan dan Alat .....                               | 21   |
| 3.3 Metode Penelitian.....                             | 22   |
| 3.4 Parameter Penelitian.....                          | 24   |
| 3.5 Pelaksanaan Penelitian .....                       | 24   |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....                         | 26   |
| 4.1 Karakteristik Lahan .....                          | 26   |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 4.1.1 | Geologi .....  | 28 |
| 4.1.2 | Hidrologi.....   | 29 |
| 4.1.3 | Curah Hujan.....   | 29 |
| 4.1.4 | Kelerengan.....  | 30 |
| 4.1.5 | Kontur.....  | 31 |
| 4.1.6 | Vegetasi .....   | 32 |
| 4.2   | Mata Air.....  | 33 |
| 4.3   | Pengamatan Sifat Fisik Tanah.....  | 35 |
| 4.3.1 | Tekstur tanah.....   | 35 |
| 4.3.2 | Berat Isi dan Porositas .....  | 35 |
| 4.3.3 | Infiltrasi .....   | 37 |
| 4.3.4 | Permeabilitas.....   | 37 |
| 4.3.5 | Kemantapan Agregat .....   | 38 |
| 4.4   | Hubungan Karakterik Lahan Terhadap Keberadaan Mata Air .....             | 39 |
| 4.5   | Hubungan Sifat Fisik denagn Keberadaan Mata air .....                    | 40 |
| 4.5.1 | Hubungan Berat isi dengan Debit Mata Air.....                            | 41 |
| 4.5.2 | Hubungan Porositas dengan Debit Mata Air .....                           | 42 |
| 4.5.3 | Hubungan Infiltrasi dengan Debit Mata Air .....                          | 43 |
| 4.5.4 | Hubungan Permeabilitas dengan Debit Mata Air.....                        | 44 |
| 4.4.5 | Hubungan Kemantapan Agregat dengan Debit mata air .....                  | 45 |
| V.    | KESIMPULAN DAN SARAN .....   | 46 |
| 5.1   | Kesimpulan .....   | 46 |
| 5.2   | Saran.....   | 46 |
|       | DAFTAR PUSTAKA .....   | 47 |
|       | LAMPIRAN .....   | 53 |
|       | Lampiran 1. Tabel Survei Lapangan dan analisa labotarium.....            | 53 |
|       | Lampiran 2. Hasil Analisa Labotarium .....                               | 54 |
|       | Lampiran 3. Hasil Perhitungan Debit di Lokasi Mata Air.....              | 55 |
|       | Lampiran 4. Gambar dan Keterangan Pengamatan dan Analisa Labotarium..... | 57 |
|       | Lampiran 5. Cara Kerja Analisa Fisik Tanah .....                         | 59 |



## DAFTAR TABEL

### Teks

| <u>Tabel</u>   | <u>Halaman</u> |
|--|----------------|
| Tabel 2.1 Klasifikasi Debit Mata Air.....                                  | 8              |
| Tabel 2.2 Klasifikasi Makro Relief.....                                    | 9              |
| Tabel 2.3 Klasifikasi Penggunaan Lahan Konservasi.....                     | 10             |
| Tabel 2.4 Klasifikasi Penggunaan Lahan Kawasan Budidaya.....               | 10             |
| Tabel 2.5 Klasifikasi Porositas Tanah.....                                 | 13             |
| Tabel 2.6 Klasifikasi Permeabilitas Tanah.....                             | 14             |
| Tabel 2.7 Klasifikasi Indeks Kemantapan Agregat Tanah.....                 | 16             |
| Tabel 2.8 Klasifikasi Infiltrasi.....                                      | 18             |
| Tabel 3.1 Waktu Kegiatan Penelitian.....                                   | 20             |
| Tabel 3.2 Parameter Penelitian.....  | 24             |
| Tabel 4.1 Lokasi Mata Air Wilayah Penelitian.....                          | 27             |
| Tabel 4.2 Jenis Vegetasi Wilayah Penelitian.....                           | 33             |
| Tabel 4.3 Hasil Tekstur Tanah di Labotarium.....                           | 35             |
| Tabel 4.4 Total Ruang Pori Tanah Pada Berbagai Lokasi Sampel Mata Air..... | 36             |
| Tabel 4.5 Laju Infiltrasi di Setiap Sampel Mata air.....                   | 37             |
| Tabel 4.6 Hasil Pengamatan Permeabilitas di Labotarium.....                | 38             |
| Tabel 4.7 Indeks Kemantapan Agregat di 4 Lokasi Mata Air.....              | 38             |

## DAFTAR GAMBAR

### Teks

| <u>Gambar</u>  | <u>Halaman</u> |
|--|----------------|
| Gambar 2.1 Tipe-Tipe Mata Air .....                            | 5              |
| Gambar 2.2 Pengaruh Topografi Pada Pola Aliran Air Tanah ..... | 6              |
| Gambar 3.1 Denah Batas Wilayah Prigen.....                     | 20             |
| Gambar 3.2 Peta Pengambilan Sampel.....                        | 22             |
| Gambar 4.1 Peta Batas Wilayah Penelitian .....                 | 26             |
| Gambar 4.2 Peta Geologi Wilayah Penelitian.....                | 28             |
| Gambar 4.3 Peta Hidrologi Wilayah Penelitian.....              | 29             |
| Gambar 4.4 Peta Curah Hujan Wilayah Penelitian .....           | 30             |
| Gambar 4.5 Peta Kelerengan Wilayah Penelitian .....            | 31             |
| Gambar 4.6 Peta Kontur Wilayah Penelitian .....                | 32             |
| Gambar 4.7 Tipe Mata Air Rekahan .....                         | 34             |
| Gambar 4.8 Tipe Mata Air Dipersi.....                          | 34             |
| Gambar 4.9 Peta Mata Air.....                                  | 39             |
| Gambar 4.10 Hubungan Berat Isi dengan Debit Mata Air .....     | 41             |
| Gambar 4.11 Hubungan Porositas dengan Debit Mata Air.....      | 42             |
| Gambar 4.12 Hubungan Infiltrasi dengan Debit Mata Air.....     | 43             |
| Gambar 4.13 Hubungan Permeabilitas dengan Debit Mata Air ..... | 44             |
| Gambar 4.14 Hubungan Kemantapan dengan Debit Mata Air.....     | 45             |