

**ANALISA NERACA AIR DI LAHAN GAMBUT
BERDASARKAN PENGARUH TINGGI MUKA AIR
SALURAN DAN LAHAN**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

DWI SUWITO
19/21005/TP

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PENGAJUAN

**ANALISA NERACA AIR DI LAHAN GAMBUT BERDASARKAN
PENGARUH TINGGI MUKA AIR SALURAN DAN LAHAN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta Untuk
Memenuhi Sebagian Dari Persyaratan Guna Memperoleh
Derajat Sarjana Strata 1 Fakultas Teknologi Pertanian



Disusun Oleh :
DWI SUWITO
19/21005/TP

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PENGASAHAN

SKRIPSI

**ANALISA NERACA AIR DI LAHAN GAMBUT BERDASARKAN
PENGARUH TINGGI MUKA AIR SALURAN DAN LAHAN**

Disusun Oleh:

DWI SUWITO
19/21005/TP

Telah dipertahankan di depan Dewa Penguji

Pada tanggal, 20 Juli 2023

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan yang diperlukan
guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP)

Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 31 Juli 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

INSTIPER

(Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati. MP)

(Dr. Ir. Hermantoro. MS., IPU)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Ir. Adi Ruswanto, MP., IPM)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis hanturkan kepada ALLAH S.W.T, dengan rahmat dan kasih sayang-Nya penulis masih diberikan kesehatan dan kesempatan sehingga skripsi ini bisa dikerjakan dan diselesaikan tepat waktu. Skripsi dengan judul “**Analisa Neraca Air di Lahan Gambut Berdasarkan Pengaruh Tinggi Muka Air Saluran dan Lahan**” menjadi salah satu syarat untuk bisa mendapatkan gelar sarjana di Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril dan materil, kepada:

1. Kepada Allah S.W.T atas rahmat dan nikmat serta Kesehatan yang telah diberikan kepada hamba sampai detik ini.
2. Kedua orang tua saya yang telah mendidik dan membesarkan saya dengan sabar penuh kasih sayang, serta selalu memberikan dukungan dan doanya dalam pengerjaan tugas skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M. Eng selaku Rektor Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Ir Adi Ruswanto MP. IPM. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian STIPER.
5. Bapak Bapak Arif Ika Uktoro, S. TP, M. Sc, IPU Selaku ketua jurusan di Teknik Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
6. Ibu Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati. MP, selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan, bantuan, motivasi, saran dan koreksinya sehingga terselesaikannya skripsi penelitian ini.

7. Bapak Dr. Ir Hermantoro, MS., IPU. selaku dosen Pembimbing II atas segala jasa dan bantuannya sebagai pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan dengan segala kemampuan dan penuh tanggung jawab, penuh dorongan semangat dan pengharapan hingga akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Teman-teman mahasiswa Teknik Pertanian yang telah memberikan dorongan dan masukkannya serta semangat untuk dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini

Saya berusaha sebaik dan semaksimal mungkin dalam membuat skripsi ini, namun Penulis sadar banyak yang harus dikoreksi lagi. Penulis memohon kepada semua pembaca agar memberikan kritik dan saran yang membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi semua kalangan.

Yogyakarta, 01 Desember 2022

Penulis

**ANALISA NERACA AIR DI LAHAN GAMBUT BERDASARKAN
PENGARUH TINGGI MUKA AIR SALURAN DAN LAHAN**

Dwi Suwito¹, Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati, MP², Dr. Ir. Hermantoro MS. IPU³

Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper
Yogyakarta

Jl. Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta, 55281 Indonesia

E-Mail : Uwitodwi@gmail.com

INTISARI

Sebagian besar lahan sulfat masam, khususnya kawasan tropika seperti Indonesia, berada di wilayah rawa pasang surut. Karena pengaruh dari sungai maupun laut. Lahan sulfat masam adalah lahan yang terdapat lapisan pirit. Lapisan pirit yang ada di dalam tanah harus tetap dijaga agar tidak teroksidasi, karena lapisan pirit teoksidasi akan menyebabkan pH tanah rendah atau masam (pH 2 - 3). Untuk menjaga agar lapisan pirit tidak teroksidasi dilakukan dengan mengusahakan agar lapisan pirit selalu dalam kondisi anaerob dan tergenang. Penurunan muka air lahan gambut memicu oksidasi dan subsiden, khususnya pada musim kemarau, agar penurunan muka air dapat dikelola dengan baik, maka perlu dikaji besaran komponen neraca air (*water balance*) yang meliputi: a) Evapotranspirasi, b) Ruang pori drainase, c) Konduktivitas hidrolis dan d) Drainase.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji komponen neraca air pada lahan gambut yang ditanami kelapa sawit yang dapat digunakan untuk pengolahan drainase yang optimal. Metodologi yang digunakan dalam perhitungan dalam kedua komponen neraca air adalah persamaan *Hooghoudt Steady-State Approach* yang diverifikasi dengan pengukuran di lapangan terkait tinggi muka air dengan menggunakan piezometer. Penelitian ini dilakukan pada perkebunan kelapa sawit di Kalimantan Barat, Kapuas Hulu. Pengukuran tinggi muka air piezometer selama 31 hari atau 1 bulan.

Hasil penelitian ini menunjukkan kedalaman pirit bervariasi antara 10 – 50 cm tinggi muka air harus dijaga kurang dari 40 cm dari permukaan tanah agar tidak teroksidasi. Penggunaan piezometer dan saluran tersier mengetahui tinggi muka air dilahan dan saluran dari Analisa neraca air di persamaan Hooghout diperoleh, evapotranspirasi adalah 1 mm hari h⁻¹, hari hujan pada bulan Desember terdapat 12 hari hujan, dengan jarak saluran 39,5 m. Di samping itu kehilangan air drainase perlu ditekan seminim mungkin melalui pengaturan jarak saluran drainase dan penggunaan drain blok pada saluran tersier.

Kata kunci: Sulfat masam, pirit, tinggi muka air, piezometer, neraca air

**WATER BALANCE ANALYSIS IN PEAT LANDS BASED ON THE
EFFECTS OF WATER LEVELS AND LAND HEIGHTS**

Dwi Suwito¹, Ir. Nuraeni Dwi Dharmawati, MP², Dr. Ir. Hermantoro MS. IPU³

Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper
Yogyakarta

Jl. Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta, 55281 Indonesia

E-Mail : Uwitodwi@gmail.com

ABSTRACK

Most of the acid sulphate land, especially in tropical areas such as Indonesia, is in tidal swamp areas. Due to the influence of rivers and seas. Acid sulphate land is land that contains layers of pyrite. The pyrite layer that is in the soil must be maintained so that it does not oxidize, because the oxidized pyrite layer will cause low or acidic soil pH (pH 2 - 3). To keep the pyrite layer from being oxidized, it is carried out by trying to keep the pyrite layer in an anaerobic and stagnant condition. Lowering the water level of peatlands triggers oxidation and subsidence, especially during the dry season, so that the lowering of the water level can be managed properly, it is necessary to study the magnitude of the components of the water balance (water balance) which includes: a) Evapotranspiration, b) Drainage pore space, c) Hydraulic conductivity and d) Drainage.

This study aims to examine the water balance component of peatlands planted with oil palm that can be used for optimal drainage treatment. The methodology used in the calculation in both components of the water balance is the *Hooghoudt Steady-State Approach* equation which is verified by field measurements related to water level with using a piezometer. This research was conducted on oil palm plantations in West Kalimantan, Kapuas Hulu. Measurement of piezometer water level for 31 days or 1 month.

The results of this study show that the depth of pyrite varies between 10 – 50 cm, the water level must be kept less than 40 cm from the soil surface so that it is not oxidized. The use of piezometers and tertiary channels to find out the water level in the land and channel from the analysis of the water balance in the Hooghout equation is obtained, evapotranspiration is 1 mm day⁻¹, rainy days in December there are 12 rainy days, with a channel distance of 39.5 m. In addition, drainage water loss needs to be reduced to a minimum through channel spacing drainage and use of drain blocks on tertiary channels.

Keywords: Sour sulfate, pyrite, water level, piezometer, water balance