



## **HUBUNGAN KEBASAHAN GAMBUT, BAHAN BAKAR DAN TERJADINYA KEBAKARAN TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA, BIOLOGI TANAH DAN VEGETASI**

**NADHILAH AMALINA QISTAN**



**SILVIKULTUR TROPIKA  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## **PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Hubungan Kebasahan Gambut, Bahan Bakar dan Terjadinya Kebakaran Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Biologi Tanah dan Vegetasi” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 11 Agustus 2022

Nadhilah Amalina Qistan

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## RINGKASAN

NADHILAH AMALINA QISTAN. Hubungan Kebasahan Gambut, Bahan Bakar dan Terjadinya Kebakaran Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Biologi Tanah dan Vegetasi. Dibimbing oleh BAMBANG HERO SAHARJO dan BASUKI WASIS.

Kebakaran hutan dan lahan menimbulkan kerugian yang sangat besar dan akan berdampak pada aspek ekonomi, ekologi dan sosial. Hilangnya vegetasi menyebabkan lahan menjadi terbuka, sehingga mudah tererosi, dan tidak tahan lagi terhadap banjir. Oleh karena itu, setelah hutan terbakar, sering terjadi banjir saat musim hujan di berbagai daerah yang hutannya terbakar. Kebakaran yang terjadi di lahan gambut menimbulkan banyak kerugian yang besar, oleh karena itu diperlukan penelitian untuk melihat sejauh mana pengaruh kebakaran gambut terhadap pertumbuhan dan perkembangan vegetasi. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari hubungan kebasahan gambut terkait dengan kejadian kebakaran lahan gambut di Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau dan dampak kebakaran lahan gambut terhadap vegetasi.

Penelitian dilakukan pada lahan gambut di kompleks IPDN Banjar XII, Kecamatan Tanah Putih, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau. Penelitian dilakukan pada bulan April-Juli 2019. Berdasarkan kebasahan bahan bakar di gambut saprik yang mempengaruhi lama pembakaran, bahan bakar dengan kadar air tinggi akan lebih sulit terbakar dan api akan menyebar lebih lama seperti pada plot 1 dengan kadar air rata-rata bahan bakar. Waktu pembakaran tertinggi menghasilkan waktu pembakaran terbesar (13,11 menit). Secara umum terdapat perubahan nilai INP, R, H, dan E pada setiap plot. Komunitas vegetasi di semua plot tidak berbeda setelah terbakar karena nilai IS 33% (kurang dari 75%) dengan tumbuhan paku paling dominan.

Kata kunci: Kebakaran hutan, gambut, sifat tanah, vegetasi.



NADHILAH AMALINA QISTAN. The Relationship of Wet Peat , Fuel and Burning Land with Physical, Chemical, Biologi Soil and Vegetation. Supervised by BAMBANG HERO SAHARJO and BASUKI WASIS.

Forest and land fires cause huge losses and will have an impact on the economic, ecological and social aspects. The loss of vegetation causes the land to become open, so it is easily eroded, and can no longer withstand flooding. Therefore, after the forest burns, floods often occur during the rainy season in various areas where the forest is burned. Fires that occur on peatland cause a lot of great losses, therefore research is needed to see the extent of the influence of peat fires on the growth and development of vegetation.

This research aims to study relationship of peat wetness associated with the occurrence of peatland fires in Rokan Hilir Regency, Riau Province and the impact of fires on peatlands on vegetation. The research was conducted on peat land in the IPDN Banjar XII complex, Tanah Putih District, Rokan Hilir Regency, Riau Province. The research was conducted in April- July 2019. Based on the wettability of the fuel in sapric peat, which affects the duration of burning, fuels with a high-water content will burn more difficult and the fire will spread longer as in plot 1 with an average moisture content of the fuel. The highest burning time resulted in the greatest burning time (13,11 minutes). In general, there is change in the INP, R, H, and E values in each plot. The vegetation community in all plots did not differ after burning because the IS value was 33% (less than 75%) with ferns being the most dominant.

Keywords: forest fire, peat, soil properties, vegetation.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



## **HUBUNGAN KEBASAHAN GAMBUT, BAHAN BAKAR DAN TERJADINYA KEBAKARAN TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA, BIOLOGI TANAH DAN VEGETASI**

**NADHILAH AMALINA QISTAN**

Tesis

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Magister pada

Program Studi Silvikultur Tropika

**SILVIKULTUR TROPIKA  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

# IPB University

## Tim Pengaji pada Ujian Tesis:

Dr. Erianto Indra Putra, S.Hut., M. Si

©Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Tesis : Hubungan Kebasahan Gambut, Bahan Bakar dan Terjadinya Kebakaran Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Biologi Tanah dan Vegetasi  
Nama : Nadhilah Amalina Qistan  
NIM : E451180081

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ir. Bambang Hero Saharjo, M.Agr.

Pembimbing 2:  
Prof. Dr. Ir. Basuki Wasis, M. Si

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Prof. Dr. Ir. Prijanto Pamoeengkas, M.Sc.F.Trop  
NIP 19631206 198903 1 004

Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan  
Dr. Ir. Naresworo Nugroho, M.S.  
NIP 19650122 198903 1 002

Tanggal Ujian:  
09 Agustus 2022

Tanggal Lulus: **12 AUG 2022**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan April 2019 sampai bulan Juli 2019 ini ialah bidang ilmu tumbuhan, dengan judul "Hubungan Kebasahan Gambut, Bahan Bakar dan Terjadinya Kebakaran Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Biologi Tanah dan Vegetasi".

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Bambang Hero Saharjo, M.Agr dan Prof. Dr. Ir Basuki Wasis, M.Si yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada, moderator seminar Dr. Yunik Istikorini, dan penguji luar komisi pembimbing Dr. Erianto Indra Putra S.Hut M Si. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Dr. Ati Dwi Nurhayati, Dr. Purwo Subekti, Bapak Wardana SE, Fikry Fadillah S.Hut, yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga dan teman- teman Program Studi Silvikultur Tropika 2018 dan Silvikultur 51 yang telah memberikan bantuan, dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2022

*Nadhilah Amalina Qistan*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



<b>DAFTAR TABEL</b>	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xii
<b>I PENDAHULUAN</b>	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	4
2.1 Kebakaran Hutan	4
2.2 Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	4
2.3 Tipe Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut	4
2.4 Dampak Kebakaran Gambut	5
2.5 Sifat dan Karakteristik Gambut	5
2.6 Klasifikasi Tanah Gambut	6
2.7 Sifat Kimia, Fisik, Biologi Tanah Gambut	7
<b>III METODE</b>	9
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	9
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Metode Pengambilan Data	10
Pengambilan data tanah	14
Identifikasi bahan bakar dan pembakaran biomassa	15
Analisis vegetasi	15
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	19
4.1 Vegetasi	20
4.2 Kondisi Gambut plot 2	24
4.3 Kondisi Gambut Plot 2	31
4.4 Kondisi Gambut Plot 3	39
<b>V SIMPULAN DAN SARAN</b>	46
5.1 Simpulan	46
5.2 Saran	47
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	47
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	50

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



1	Metode analisa sifat fisik tanah	17
2	Metode analisa sifat kimia tanah	18
3	Metode analisa sifat biologi tanah	18
4	Faktor dan perilaku api yang mempengaruhi gambut saprik	19
5	Indeks Nilai Penting (INP), kekayaan jenis, keragaman jenis pada Plot 1 sebelum dibakar	20
6	Indeks Nilai Penting , Kekayaan Jenis, Keragaman Jenis pada Plot satu sesudah 3 bulan pembakaran	20
7	Indeks Nilai Penting (INP), Kekayaan Jenis, Keragaman Jenis pada Plot dua sebelum pembakaran	20
8	Indeks Nilai Penting (INP), Kekayaan Jenis, Keragaman Jenis pada Plot dua sesudah 3 bulan pembakaran	21
9	Indeks Nilai Penting (INP), Kekayaan Jenis, Keragaman Jenis pada Plot tiga sebelum pembakaran	21
10	Indeks Nilai Penting (INP), Kekayaan Jenis, Keragaman Jenis pada Plot tiga sesudah 3 bulan pembakaran	21
11	Sifat fisik tanah sebelum dan sesudah proses pembakaran plot 1	24
12	Pengujian paired t test sifat fisik plot 1	25
13	Sifat kimia tanah sebelum dan sesudah proses pembakaran plot 1	26
14	Pengujian paired t test sifat kimia tanah plot 1	27
15	Sifat biologi tanah sebelum dan sesudah proses pembakaran plot 1	29
16	Pengujian paired t test sifat biologi tanah plot 1	30
17	Sifat fisik tanah sebelum dan sesudah proses pembakaran plot 2	32
18	Pengujian paired t test sifat fisiki tanah plot 2	33
19	Sifat bilogi tanah sebelum dan sesudah proses pembakaran plot 2	34
20	Pengujian paired t test sifat kimia tanah plot 2	35
21	Sifat kimia tanah sebelum dan sesudah proses pembakaran plot 2	37
22	Pengujian paired t test sifat bilogi tanah plot 2	38
23	Sifat fisik tanah sebelum dan sesudah proses pembakaran plot 3	40
24	Pengujian paired t test sifat fisik tanah plot 3	41
25	Sifat kimia tanah sebelum dan sesudah proses pembakaran plot 3	42
26	Pengujian paired t test sifat kimia tanah plot 3	43
27	Sifat biologi tanah sebelum dan sesudah proses pembakaran plot 3	45
28	Pengujian paired t test sifat biologi tanah plot 3	45

## DAFTAR GAMBAR

29	Peta administrasi Kabupaten Rokan Hilir	10
30	Sketsa setiap plot pembakaran	11
31	Sketsa setiap plot pembakaran	12
32	Pengukuran tinggi api	12

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.