



SKRIPSI

**PERKEMBANGAN MORFOLOGI DAN ANATOMI AKAR
NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr.) YANG TUMBUH PADA
TIGA TIPE AIR YANG BERBEDA**

© Hak Cipta milik UIN S

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

MAHARANI TIRTHASARI
11382202820

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**



SKRIPSI

**PERKEMBANGAN MORFOLOGI DAN ANATOMI AKAR
NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr.) YANG TUMBUH PADA
TIGA TIPE AIR YANG BERBEDA**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Oleh :

**MAHARANI TIRTHASARI
11382202820****Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian****PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perkembangan Morfologi dan Anatomi Akar Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) yang Tumbuh pada Tiga Tipe Air yang Berbeda

Nama : Maharani Tirthasari

NIM : 11382202820

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui:
Setelah diuji pada tanggal 4 Februari 2021

Pembimbing I

Dr. Rosmaina, S.P., M.Si.
NIK. 19790712 200504 2 002

Pembimbing II

Dr. Syukria Ikhsan Zam
NIP. 19810107 200901 1 008

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua,
Program Studi Agroteknologi



Dr. Syarif Kasim
NIP. 19730904 199903 1 003

Dr. Syukria Ikhsan Zam
NIP. 19810107 200901 1 008

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, penerjemahan atau kritik dan tinjauan suatu masa
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Agroteknologi pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 4 Februari 2021

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M, Agr.Sc.	KETUA	
2.	Dr. Rosmaina, S.P., M.Si.	SEKRETARIS	
3.	Dr. Syukria Ikhsan Zam	ANGGOTA	
4.	Nida Wafiqah Nabila M. Solin, M. Solin, S.P., M.Si.	ANGGOTA	
5.	Penti Suryani, S.P., M.Si.	ANGGOTA	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 satu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi, dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari tim dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, Februari 2021
Yang membuat pernyataan,

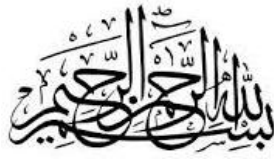


Maharani Tirthasari
11382202820

UIN SUSKA RIAU

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PERSEMBAHAN

Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia. Yang mengajar manusia dengan pena. Dia mengajar manusia apa yang tidak diketahuinya. (QS. Al-Alaq: 1–5).

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap. (QS. Al-Insyirah: 5–8).

Sujud syukur hamba sembahkan kepadamu ya Allah yang Maha Agung yang Maha Tinggi yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas rahmat, nikmat dan karunia-Mu sehingga engkau menjadikan hamba manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman dan bersabar serta bersyukur dalam menjalani kehidupan ini. Lantunan Shalawat dan salam hamba hanturkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad Shallaallahu"alaihi Wa Sallam.

Karya Kecil yang penuh pembelajaran ini aku persembahkan untuk ibundaku tercinta Sutirah, yang telah memberiku semangat dan kepercayaan. Terimakasih untuk semua cinta yang telah ibunda berikan padaku. Permohonan maafku untuk semua kekecewaan yang kesedihan yang telah kulakukan yang mungkin melukai perasaan mu. Aku merasa sangat beruntung Tuhan memberiku ibu yang luar biasa hebat sepertimu.

Semoga Allah selalu memberikan kesehatan, melimpahkan segala kebaikan, dan menyertaimu dengan kebahagiaan selamanya.

*Semoga ilmu yang telah diajarkan dan yang telah aku peroleh, menuntunku menjadi manusia yang berharga di dunia dan di akhirat nantinya
Aamiin.*



UIN SUSKA RIAU

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

milik UIN Suska Riau

Stase Islamic Un

n Syarif Kasim



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah *Subbhanahu Wataala* yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya yang memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagaimana adanya.

Skripsi berjudul “Perkembangan Morfologi dan Anatomi Akar Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) yang Tumbuh pada Tiga Tipe Air yang Berbeda” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua, Ibunda tercinta Sutirah dan Ayahanda Pujiyanto, terimakasih untuk semua nasihat, doa dan restu yang telah kalian berikan, terimakasih untuk semua pengorbanan yang kalian lakukan demi kebahagiaan saya. Kepada nenek saya tercinta Sumiyarti, dan kedua saudara laki-laki saya, Prammudyo Ananto dan Putra Irawanto yang senantiasa memberikan nasihat, doa tulus, dan dukungan moril serta materil sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Edi Erwan S.Pt., M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc., selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P., selaku Wakil Dekan II dan ketua sidang sekaligus motivator yang senantiasa memberikan semangat perhatian dan motivasinya, dan Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.,Sc., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan.
4. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau sekaligus motivator yang senantiasa memberikan semangat perhatian dan motivasinya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Ibu Dr. Rosmaina, S.P., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran kepada peneliti sejak awal sampai terselesaikannya penulisan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Syukria Ikhsan Zam selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberi arahan, masukan, nasihat serta motivasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Nida Wafiqah Nabila M. Solin, S.P., M.Si. selaku penguji I saya dan Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si. selaku penguji II, terimakasih atas kritik dan saran yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi.
8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama masa perkuliahan.
9. Terimakasih juga kepada teman-teman terbaik saya, Restu Ramadhan, Desi Ayu Kartika Humendru S.Pd., Nurmalinda Pratiwi S.P., Karlina Simamora S.P., dan Hijriyah Daulay S. Kom., yang telah banyak memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian perkuliahan dan penulisan skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah *Subbhanahu Wa Ta'ala* senantiasa melimpahkan kasih sayang-Nya kepada kita semua, dan semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua serta bermanfaat bagi pengembangan dunia pendidikan.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Pekanbaru, Februari 2021

Penulis

UIN SUSKA RIAU



RIWAYAT HIDUP



Maharani Tirthasari dilahirkan di Bagan Batu, Kec. Bagan Sinembah, Rokan Hilir, Riau, pada tanggal 31 Juli 1995. Lahir dari pasangan Pujiyanto dan Sutirah, yang merupakan anak ke-2 dari tiga bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDS 041 Pembangunan Bagan Batu dan tamat pada tahun 2007. Pada tahun 2007 melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP Negeri 1 Bagan Sinembah dan tamat pada tahun 2010. Pada tahun 2010 melanjutkan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Bagan Sinembah dan tamat pada tahun 2013.

Pada tahun 2013 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa kuliah penulis pernah menjadi anggota anggota bidang kewirausahaan UKMF Brimasda periode 2015/2015, dan pernah menjadi anggota bidang Kesekretariatan, Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian dan Peternakan (BEM FPP) periode 2016/2017.

Pada Februari 2016 menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan di Pusat Kajian Hortikultura Tropika (PKHT) IPB Bogor yang beralamat di Kampus IPB Baranangsiang, Jl. Raya Pajajaran Bogor, Kec. Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat. Pada bulan September 2016 menyelesaikan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Kapal, Kec. Rupert, Kabupaten Bengkalis, Riau. Kemudian melaksanakan penelitian pada bulan Maret-Desember 2020 dengan judul penelitian “Perkembangan Morfologi dan Anatomi Akar Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.)” di Laboratorium Mikroteknik FMIPA Universitas Riau dan Laboratorium Reproduksi dan Pemuliaan Tanaman Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah hirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, yang telah memberikan petunjuk dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Perkembangan Morfologi dan Anatomi Akar Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) yang Tumbuh pada Tiga Tipe Air yang Berbeda”**.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing I Ibu Dr. Rosmaina, S.P., M.Si. dan pembimbing II yaitu Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, arahan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini. Juga terimakasih kepada keluarga dan teman-teman atas doa dan dukungannya.

Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan laporan hasil penelitian ini. Semoga laporan hasil penelitian ini bermanfaat bagi kita semua dan juga bermanfaat untuk perkembangan dunia pendidikan.

Pekanbaru, Februari 2021

Penulis

UIN SUSKA RIAU

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PERKEMBANGAN MORFOLOGI DAN ANATOMI AKAR NANAS (*Ananas comosus* (L.) Merr.) YANG TUMBUH PADA TIGA TIPE AIR YANG BERBEDA

Maharani Tirthasari (11382202820)

Di bawah bimbingan Rosmaina dan Syukria Ikhsan Zam

INTISARI

Tanaman nanas merupakan salah satu komoditi buah unggulan masyarakat dilahan gambut. Provinsi Riau merupakan salah satu sentra produksi nanas dengan tiga tipe gambut yang berbeda yaitu; daratan, payau dan marine, ekosistem yang berbeda menghasilkan kualitas nanas yang berbeda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) yang terdiri dari tiga perlakuan yaitu; P0 = air mineral, P1 = air gambut tawar dan P2 = air gambut payau. Masing masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 12 satuan percobaan. Berdasarkan hasil penelitian ini pertumbuhan akar nanas pada air gambut tawar lebih baik karena menghasilkan pertumbuhan akar yang paling baik hal ini terlihat dari panjang, jumlah rambut akar dan bobot basah akar paling tinggi dibanding air gambut payau dan air mineral. Berdasarkan anatomi akar terlihat gambut payau menunjukkan tebal epidermis, jumlah xylem, jumlah floem, diameter yang lebih besar dan berbeda signifikan dengan dua tipe air lainnya, hal ini diduga sebagai mekanisme akar beradaptasi pada air payau.

Kata kunci: morfologi, anatomi, air, akar, nanas



**MORPHOLOGY AND ANATOMY GROWTH OF PINEAPPLE ROOT
(Ananas comosus (L.) Merr.) WHICH GROWS IN THREE
DIFFERENT WATER TYPES**

Maharani Tirthasari (11382202820)
Under Guidance by Rosmaina and Syukria Ikhsan Zam

ABSTRACT

Pineapple is one of the leading fruit commodities for farmer on peatlands. Riau Province is one of the pineapple production centers with three different types of peat, namely; land, brackish and marine, where different ecosystems produce different qualities of pineapples. This study aims to determine the morphological and anatomical development of pineapple roots in three different types of groundwater, namely; peat water, brackish peat water and mineral water. This study used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of three treatments, namely; P0 = mineral water, P1 = peat water and P2 = brackish peat water. Each treatment was repeated 4 times, so that there were 12 experimental units. Based on the results of this study, the growth of pineapple roots in peat water is better because it produces the best root growth, this can be seen from the root length, the amount of root hairs and the highest root wet weight compared to brackish peat water and mineral water. Based on the root anatomy, it was seen that brackish peat showed the thickness of the epidermis, the amount of xylem, the amount of phloem, and the diameter which was bigger and significantly different from the other two types of water, this is thought to be the root mechanism for adapting to brackish water.

Keywords: morphology, anatomy, water, roots, pineapple



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Nanas.....	4
2.2. Taksonomi dan Morfologi.....	5
2.3. Syarat Tumbuh Nanas.....	7
2.4. Morfologi dan Anatomi Akar Nanas.....	8
2.5. Tanah Gambut.....	9
2.6. Hubungan Lingkungan Tumbuh Terhadap Akar.....	12
III. MATERI DAN METODE.....	14
3.1. Tempat dan Waktu.....	14
3.2. Alat dan Bahan.....	14
3.3. Metode Penelitian.....	14
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.5. Parameter Pengamatan.....	15
3.6. Analisis Data.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1. Karakter Morfologi Akar.....	20
4.2. Karakter Anatomi Akar.....	22
V. PENUTUP.....	30
5.1. Kesimpulan.....	30
5.2. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	37

- 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 satu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Sidik Ragam.....	19
4.1.1 Rata-rata Panjang Akar, Jumlah Akar, Bobot Basah Akar dan Bobot Kering Akar.....	21
4.2 Rata-rata Tebal Epidermis dan Jumlah Rambut Akar.....	23
4.3 Rata-rata Tebal Korteks.....	25
4.4 Rata-rata Jumlah Xilem, Panjang Xilem dan Lebar Xilem.....	26
4.5 Rata-rata Jumlah Floem, Panjang Floem dan Lebar Floem.....	27
4.6 Rata-rata Diameter Lingkar Tengah dan Diameter Inti.....	28

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 satu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU



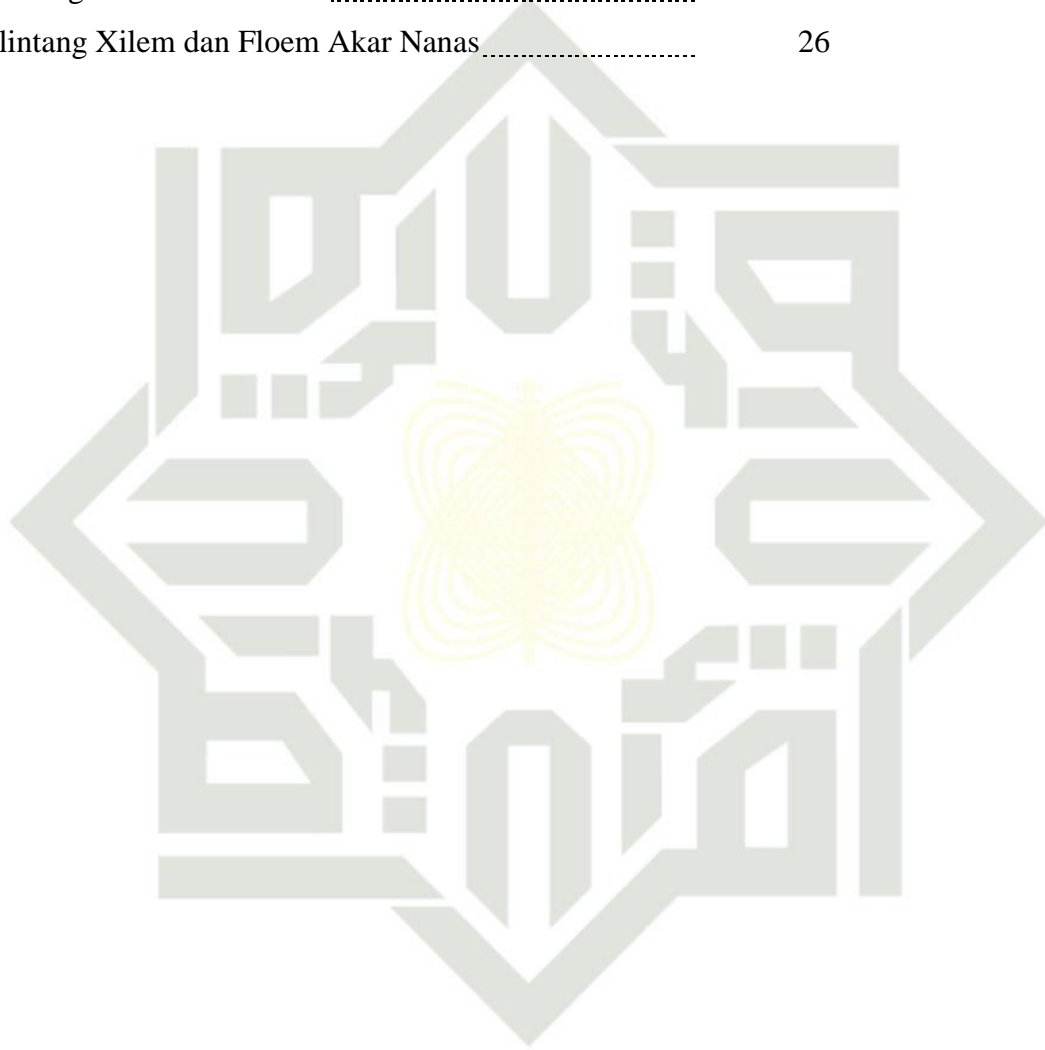
DAFTAR GAMBAR

Gambar

	Halaman
3.1. Proses Pembuatan Preparat	16
4.1. Pertumbuhan akar nanas	20
4.2. Gambar sayatan melintang akar nanas	22
4.3. Gambar sayatan melintang epidermis akar nanas	24
4.4. Sayatan melintang korteks akar nanas	24
4.5. Sayatan Melintang Xilem dan Floem Akar Nanas	26

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR LAMPIRAN

Gambar

	Halaman
1. Tata Letak Penelitian.....	36
2. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	37

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) pada mulanya diketahui sebagai tanaman pekarangan, sekarang menjadi tanaman perkebunan. Perlu dikembangkan dalam skala perkebunan karena buahnya bernilai ekonomi, permintaan pasar komoditi buah ekspor ketiga didunia setelah Negara Filipina dan Thailand. Nanas merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki potensi untuk dikembangkan hal ini terlihat dari jumlah permintaan nanas segar dari luar negeri yang cukup tinggi (Purnamaningsih, 2009).

Tanaman nanas merupakan salah satu komoditi unggulan masyarakat yang bercocok tanam dilahan gambut, banyak dibudidayakan di daerah tropis dan subtropis (Syah dkk., 2015; Rosmaina dkk., 2019). Provinsi Riau merupakan salah satu sentra produksi nanas (Khairani dkk., 2015). Berdasarkan data BPS 2019 hasil produksi nanas di Riau mencapai 1.325.826 ton, meningkat dari tahun sebelumnya. Laporan FAO yang berkaitan dengan permintaan pasar dunia terhadap buah tropis (nanas, pepaya, manga, pisang dan alpukat) mencapai 2,3% pertahun selama 2008-2018, kebutuhan buah segar tersebut mencapai 210 juta ton. Menurut data BPS selama periode Januari-Mei 2020 permintaan ekspor buah segar mencapai 375.000 ton, dan nilai tambah ekspor meningkat 73,4% dibandingkan tahun 2019.

Nanas dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan drainase yang baik, dan nanas dapat tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi. Salah satu jenis tanah yang dapat di tumbahi nanas yaitu tanah gambut yang merupakan tanah hasil akumulasi timbunan bahan organik yang berasal dari pelapukan vegetasi yang tumbuh disekitarnya dan terbentuk secara alami dalam jangka waktu yang lama (Safrizal dkk., 2016)

Penelitian yang dilakukan oleh Gunawan (2007) dimana pertumbuhan tanaman nanas lahan gambut Kalimantan lebih baik dibandingkan pertumbuhan tanaman nanas pada tanah aluvial, selanjutnya Rosmaina dkk. (2019) melaporkan bahwa pertumbuhan dan kualitas buah nanas Queen dilahan gambut lebih baik dibandingkan tanah mineral dan gambut payau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Adanya keragaman tingkat kematangan pada tiap gambut di setiap fisiografi (air tawar, payau, dan marine) disebabkan oleh adanya faktor yang mempengaruhi pembentukan gambut seperti vegetasi yang tumbuh diatas permukaan, bahan mineral yang berada di bawahnya, aktivitas mikroorganisme dan lingkungan pembentukan gambut (Dikas, 2010).

Selama siklus hidupnya tanaman nanas memperoleh air dengan cara menyerap air dari lingkungannya melalui akar tanaman. Sistem perakaran berperan dalam penyerapan air dan unsur hara yang diduga mempengaruhi pertumbuhan dan kualitas buah pada tanaman nanas. Perkembangan akar tanaman sangat dipengaruhi oleh lingkungan tempat tumbuh tanaman tersebut, seperti pH kadar air, dan kadar garam (salinitas).

Salinitas merupakan proses alami yang berkaitan erat dengan bentang alam dan proses pembentukan tanah. Garam dalam tanah dapat berasal dari pelapukan bahan induk yang mengandung deposit garam (El-Swaify, 2000). Tumbuhan akan mengalami dehidrasi akibat tingginya kadar salinitas tanah dan kekeringan (Boudsocq and Lauriere, 2005).

Diketahui bahwa nilai fenotipe suatu tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh genotipe, tetapi juga dipengaruhi oleh lingkungan dan interaksi antara genotipe dan lingkungan (Jambormias dan Riry, 2009). Walaupun genotipenya sama namun tanaman tumbuh pada kondisi lingkungan yang berbeda maka diduga penampilan akar nanas akan berbeda pula.

Nanas memiliki akar serabut dengan sebaran ke arah vertikal dan horizontal. Perakaran dangkal dan terbatas walaupun ditanam pada media yang paling baik. Kedalaman akar nanas tidak akan lebih dari 50 cm. Berdasarkan pertumbuhannya, akar nanas dibedakan menjadi akar primer dan sekunder. Akar primer hanya dapat ditemukan pada kecambah biji, dan setelah itu digantikan oleh akar adventif yang muncul dari pangkal batang dan berjumlah banyak. Pada pertumbuhan selanjutnya, akar-akar tersebut akan bercabang membentuk akar sekunder untuk memperluas bidang penyerapan dan membentuk sistem perakaran yang kuat (Irfandi, 2005).

Nanas memiliki akar yang merupakan organ vegetatif utama yang memiliki peran penting dalam penyerapan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman.

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Akar dapat tumbuh dan berkembang dibawah permukaan tanah. Bentuk struktur dan ukuran akar nanas diduga akan memiliki perbedaan jika nanas tumbuh pada kondisi lingkungan yang berbeda. Penelitian sebelumnya (Triprawanti, 2019) melaporkan bahwa terdapat perbedaan karakter morfologi dan anatomi akar nanas yang tumbuh pada tiga lingkungan yang berbeda yaitu gambut air tawar, gambut payau dan tanah mineral. Hal ini diduga berkorelasi terhadap pertumbuhan dan kualitas buah nanas pada tiga lokasi tersebut seperti yang dilaporkan oleh Rosmaina dkk. (2019), diduga perbedaan muncul karena perbedaan tipe tanah, dan kandungan air tanah pada lingkungan tumbuh tanaman nanas yaitu, gambut yang terbentuk dari air payau, gambut air tawar dan air tanah pada tanah aluvial.

Berdasarkan hasil kajian sebelumnya pada penelitian ini dilakukan pengujian pertumbuhan akar untuk melihat perbedaan morfologi dan anatomi akar nanas melalui simulasi yang dilakukan pada tiga tipe air tanah yang berbeda yaitu air mineral, air gambut tawar dan air gambut payau.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan morfologi dan anatomi akar nanas pada tiga tipe air tanah yang berbeda yaitu air mineral, air gambut tawar, dan air gambut payau.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah menambah pengetahuan tentang morfologi dan anatomi akar nanas pada air mineral, air gambut tawar, dan air gambut payau.

1.4. Hipotesis

Diduga terdapat perbedaan perkembangan akar dan karakter anatomi akar tanaman nanas yang tumbuh pada tiga tipe air tanah yaitu air mineral, air gambut tawar, dan air gambut payau.

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Nanas

Nanas merupakan suatu tanaman semak yang memiliki nama ilmiah berupa (*Ananas comosus* L. Merr). yang termasuk dalam famili bromiliaceae dan berasal dari daratan Amerika Selatan berkembang luas di dunia yang beriklim tropis dan salah satunya Indonesia (Ashari, 2006). Tanaman nanas memiliki empat golongan varietas yaitu *Spanis*, *Queen*, *Abacaxi* dan *Smooth Cayenne*. Pada abad ke-16 orang spanyol membawa nanas ke Filipina dan semenanjung Malaysia, masuk ke Indonesia pada abad ke-17 . Di Indonesia, nanas awalnya hanya sebagai tanaman pekarangan, lalu meluas dan diusahakan secara komersial pada lahan kering (tegalan) di hampir seluruh wilayah Nusantara (Suyanti, 2010).

Tanaman nanas merupakan salah satu tanaman buah yang banyak dibudidayakan di daerah tropis dan subtropis. Tanaman ini mempunyai banyak manfaat terutama pada buahnya. Banyaknya kandungan yang ada pada buah nanas sangat bermanfaat untuk kesehatan. Adapun manfaat buah nanas untuk tubuh yaitu membantu melunakkan makanan didalam lambung, mengatasi sembelit, mengatasi kembung, mengatasi peradangan kulit serta menguatkan kekebalan tubuh (Syah *et al.*, 2015).

Nanas merupakan salah satu komoditas hortikultura yang penting karena bernilai ekonomis dan mempunyai nilai gizi yang tinggi (Naibaho dkk., 2008). Selain untuk konsumsi segar kebutuhan produksi nanas semakin meningkat karena nanas merupakan bahan baku industri buah kalengan dan olahan. Buah nanas mengandung nilai gizi cukup tinggi, seperti protein, karbohidrat, vitamin A, B1 dan air (Feryati dkk., 2018).

2.2. Taksonomi dan Morfologi

Nanas merupakan tanaman yang bersifat parenial yaitu tanaman yang bijinya berkeping satu dan hidup dalam beberapa musim. Tergantung pada varietasnya, tanaman nanas mempunyai ketinggian 90-100 cm (Wulandari, 2008). Nanas berupa tanaman herba (jenis tanaman yang mempunyai batang basah karena banyak mengandung air dan tidak mempunyai kayu) tahunan (Thongtham and Wee, 1991).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta ini milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Klasifikasi nanas secara taksonomi sebagai berikut: Kingdom plantae, Divisi *Spermatophyta*, Kelas *Angiospermae*, Famili *Bromeliaceae*, Genus *Ananas*, dan Spesies *Ananas comosus* (L.) Merr. Morfologi tanaman nanas terdiri dari beberapa bagian yaitu, akar, batang daun, bunga, buah, tunas dasar buah (*slip*), tunas tangkai (*hapas*), tunas batang (*shoot*), dan tunas anakan (*sucker*) (Annisava dan Bakhendri, 2014). Nanas merupakan tanaman herba yang dapat hidup dalam berbagai musim. Tanaman ini digolongkan dalam kelas monokotil yang bersifat tahunan yang mempunyai rangkaian bunga yang terdapat di ujung batang, tumbuhnya meluas dengan menggunakan tunas samping yang berkembang menjadi cabang-cabang vegetatif, pada cabang tersebut kelak dihasilkan buah (Sari, 2002). Adapun morfologi tanaman nanas, antara lain:

1. Akar

Nanas memiliki akar serabut dengan sebaran ke arah vertikal dan horizontal. Perakaran dangkal dan terbatas walaupun ditanam pada media yang paling baik. Kedalaman akar nanas tidak akan lebih dari 50 cm. Berdasarkan pertumbuhannya, akar nanas dibedakan menjadi akar primer dan sekunder. Akar primer hanya dapat ditemukan pada kecambah biji, dan setelah itu digantikan oleh akar adventif yang muncul dari pangkal batang dan berjumlah banyak. Pada pertumbuhan selanjutnya, akar-akar tersebut akan bercabang membentuk akar sekunder untuk memperluas bidang penyerapan dan membentuk sistem perakaran yang kuat (Irfandi, 2005).

Akar merupakan struktur pokok tumbuhan yang paling penting. Tanpa akar tumbuhan tidak akan dapat hidup. Akar memiliki peranan yang tak kalah pentingnya dengan daun dan batang. Fungsi utama akar adalah sebagai alat penyerap air dan unsur hara, yang selanjutnya akan diteruskan ke batang dan daun, sehingga terjadilah proses metabolisme. Akar mempunyai sifat-sifat berikut yaitu tumbuh didalam tanah menuju ke pusat bumi, akar tidak memiliki buku dan ruas, tidak berwarna hijau, umumnya berwarna cerah misalnya berwarna keputih-putihan dan kekuning-kuningan, aktif melakukan pertumbuhan tetapi tidak secepat pertumbuhan daun dan batang, berbentuk meruncing sehingga lebih mudah untuk menembus tanah (Dewi, 2013).

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



2. Batang

Batang merupakan bagian utama sebagai tempat melekatnya bagian tanaman yang lain. Batang tanaman nanas dapat dilihat apabila daun-daun dihilangkan. Hal ini disebabkan batang nanas sangat pendek yaitu 20-25 cm dengan diameter bawah 2 sampai 3,5 cm, sedangkan diameter bagian tengah 5,5 sampai 6,5 cm dan mengecil pada bagian puncak. 2.0-3.5 cm. Batang tanaman nanas beruas-ruas dengan panjang masing-masing ruas bervariasi antara 1 sampai 10 cm. Batang berfungsi sebagai tempat melekat akar, daun, bunga, tunas, dan buah sehingga secara visual batang tersebut tidak nampak karena di sekelilingnya tertutup oleh daun. Tangkai bunga atau buah merupakan perpanjangan batang (Okaviani, 2009).

3. Daun

Daun merupakan bagian tanaman yang melekat pada bagian batang yang berada di atas permukaan tanah, pada tangkai dan pada batang. Tanaman nanas memiliki jumlah daun aktif berkisar antara 70 sampai 80 dengan panjang daun untuk tanaman dewasa 70 sampai 80 cm serta lebar 3,1 sampai 5,3 cm dengan penambahan jumlah daun per bulan antara 5 sampai 6 helai (Mulyati, 2008). Daun berbentuk memanjang dan sempit, panjang daun dapat mencapai 130-150 cm, dengan daun tua lebih pendek dari daun muda yang ada di atasnya. Pertumbuhan daun nanas biasanya satu dalam seminggu. Pada mulanya pertumbuhan daun lambat, kemudian cepat. Pada fase vegetatif pertumbuhan panjang daun terus meningkat sampai panjang maksimum sejalan dengan bertambahnya umur tanaman. Tanaman nanas yang mempunyai pertumbuhan dan perkembangan normal akan mempunyai daun sempurna lebih dari 35 helai pada sekitar umur 12 bulan setelah tanam (Ifandi, 2005).

4. Bunga

Bunga pada tanaman nanas terdapat pada ujung batang arahnya tegak ke atas. Bunga bersifat majemuk dan terdiri dari 200 kuntum bunga yang tidak bertangkai. Bunganya mempunyai tiga kelopak (sepalum), tiga mahkota (petalum), enam benang sari, dan putik dengan stigma bercabang tiga. Penyerbukan silang tanaman nanas melalui perantara burung dan lebah. Bunga pada tanaman nanas berwarna ungu kemerah-merahan. Buah tanaman nanas

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 masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



merupakan buah majemuk yang disebut sinkarpik atau coenocarpuim. Diatas buah tumbuh daun-daun pendek yang tersusun seperti pilin disebut mahkota (crown). Buah nanas berwarna kuning, jingga atau merah setelah matang (Hafid, 2016).

5. Buah

Buah nanas merupakan buah majemuk yang terbentuk dari gabungan 100 sampai 200 bunga, berbentuk silinder, dengan panjang buah sekitar 20.5 cm dengan diameter 14.5 cm dan beratnya sekitar 2.2 kg (Rosmaina, 2011). Kulit buah keras dan kasar, saat menjelang panen, warna hijau buah mulai memudar. Riana (2012) menyatakan bahwa diameter dan berat buah nanas semakin bertambah sejalan dengan pertambahan umurnya, sebaliknya untuk tekstur buah nanas, semakin tua umur buah maka teksturnya akan semakin lunak.

Buah dapat dipanen sekitar 5-6 bulan setelah berbunga, dibagian atas terdapat mahkota yang dapat digunakan untuk perbanyak tanaman. buah nanas berbentuk silinder dihiasi oleh suatu roset daun-daun yang pendek, tersusun spiral, yang disebut mahkota. Ujung buah biasanya tumbuh tunas mahkota tunggal, tetapi adapula tunas yang tumbuh lebih dari satu yang biasa disebut multiple crown (mahkota ganda). Selain tunas mahkota juga terbentuk tunas batang (slips) yaitu tunas yang tumbuh pada batang dibawah buah dan tunas ketiak daun (suckers) yang kedua-duanya dapat digunakan sebagai bahan perbanyak (Sari, 2002).

Berdasarkan habitus tanaman, terutama bentuk daun dan buah dikenal 4 golongan nanas yaitu: Cayenne, Queen, Spanish dan Abacaxi. Varietas nanas yang banyak ditanam di Indonesia adalah Cayenne dan Queen (Wulandari, 2008). Nanas adalah tanaman xerofit dan mempunyai jalur fotosintesis tipe CAM (crassulacean acid metabolism = metabolisme asam crassulaceae). Karbondioksida diserap pada malam hari dan diubah menjadi asam yang digunakan dalam sintesis karbohidrat pada siang hari, sehingga pada jalur ini memungkinkan stomata tertutup sepanjang hari untuk menghemat penggunaan air. Stomata tertutup sepanjang hari yaitu dari jam 9 pagi sampai jam 2 siang dan membuka kembali dari jam 2 siang hingga malam (Paull *and* Duarte, 1998).

2.3. Syarat Tumbuh Nanas

Nanas dapat tumbuh dalam berbagai jenis tanah, dengan drainase yang baik. Tanaman nanas bisa tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi. Akan

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 masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta dimiliki UIN Suska Riau

Gate Iain UIN Suska Riau

Faculty of Islamic Studies

Syarif Kasim



tetapi pertumbuhan yang optimum bisa dicapai di daerah-daerah yang memenuhi syarat tumbuh untuk nanas. Ketinggian tempat yang optimum untuk tanaman nanas adalah pada ketinggian antara 100-700 mdpl dengan banyak bulan basah. Di dataran tinggi nanas masih dapat tumbuh sampai ketinggian 1.200 mdpl, tetapi biasanya pertumbuhannya menjadi kurang baik dan rasanya menjadi masam (Annisava dan Bakhendri, 2014). Nanas memerlukan tanah lempung berpasir sampai berpasir, cukup banyak mengandung bahan organik, drainase baik dan sebaiknya pH diantara 4,5-6,5. Tanaman nanas dapat tumbuh dan beradaptasi baik di daerah tropis yang terletak antara 25° Lintang Utara sampai 25° Lintang Selatan dan temperatur antara 21°C-27°C. Tanaman akan berhenti tumbuh bila temperatur terletak antara 10°C-16°C, bila temperatur diatas 27°C maka tanaman akan mengalami luka-luka karena transpirasi dan respirasi yang berlebihan. Sinar matahari juga merupakan faktor iklim yang menentukan pertumbuhan dan kualitas buah nanas. Apabila persentase sinar matahari sangat rendah, maka pertumbuhan akan terhambat, buah kecil, kadar asam tinggi, dan kadar gula buah rendah. Sebaliknya, apabila terlalu banyak sinar matahari akan menyebabkan luka bakar pada buah yang hampir masak (Hadiati dan Indriyani, 2008).

Nanas dapat tumbuh pada daerah dengan curah hujan 1000–3000 mm/tahun dan akan tumbuh baik di daerah dengan curah hujan sekitar 1000–1500 mm/tahun, dengan banyak bulan basah. Pada daerah kering nanas masih dapat tumbuh karena struktur dan bentuk daun yang dapat menampung dan menyalurkan embun dan air hujan ke pangkal daun. Nanas juga memiliki trikoma dan lapisan hipodermis yang dapat mengurangi kehilangan air melalui stomata. Nanas membutuhkan intensitas sinar matahari yang cukup tinggi untuk pertumbuhannya. Berdasarkan hasil penelitian, pengurangan cahaya matahari 50 % dapat menekan pertumbuhan tanaman dan pengurangan cahaya sebanyak 20 % mengakibatkan penurunan hasil sebesar 10 %. Ditempat yang terlindung biasanya buah nanas menjadi kurang manis (Annisava dan Bakhendri, 2014).

2.4. Morfologi dan Anatomi Akar Nanas

Akar memiliki peranan penting bagi tumbuhan. Akar merupakan bagian organ tumbuhan yang biasanya terdapat di dalam tanah (Ningsih, 2015). Tanpa akar tumbuhan tidak akan dapat hidup. Akar memiliki peranan yang tak kalah

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



pentingnya dengan daun dan batang. Fungsi utama akar adalah sebagai alat penyerap air dan unsur hara, yang selanjutnya akan diteruskan ke batang dan daun, sehingga terjadilah proses metabolisme. Pengetahuan tentang morfologi tumbuhan dapat menjadi dasar dalam mempelajari keseluruhan struktur penyusun tubuh tumbuhan, karena morfologi tumbuhan mencakup bagian-bagian yang merupakan struktur pokok yang dapat diamati, yaitu akar, daun, batang, bunga dan buah serta struktur lain yang terbentuk dari proses metamorfosis tumbuhan. Secara morfologi struktur akar terdiri dari leher akar, batang akar dan ujung akar (Dewi, 2013). Akar nanas terbagi dua yaitu akar tanah, akar yang berkembang didasar dari batang dan membentuk sistem akar bawah tanah dan akar aksilaris, akar yang terdapat diatas permukaan tanah pada tangkai daun (Paull and Duarte, 1999).

Jaringan penyusun akar adalah epidermis, korteks dan jaringan pengangkut. Lapisan sel yang berada paling luar pada akar adalah sel-sel epidermis. Sel-sel ini umumnya berbentuk agak pipih dan tersusun rapat tanpa ruang antar sel. Beberapa sel epidermis membentuk suatu tonjolan yang panjang yang dikenal sebagai bulu akar. Hal ini akan lebih memacu penyerapan air oleh akar karena semakin banyak bagian matrik tanah yang dijangkau oleh akar (Lakitan, 2008). Pada beberapa akar sel-sel korteks tersusun teratur, banyak dijumpai ruang-ruang udara dan parenkim ini disebut aerenkim. Sel-sel korteks sering mengandung tepung, kadang-kadang kristal. Jaringan pengangkut ditandai dengan sel berbentuk bulat yang terletak secara radial, yaitu xilem dan floem terletak secara berdampingan. Bentuk pembuluh radial juga dimiliki oleh tumbuhan monokotil lainnya (Frasindini dkk., 2012).

2.5. Tanah Gambut

Tanah gambut adalah tanah yang merupakan hasil akumulasi timbunan bahan organik yang berasal dari pelapukan vegetasi yang tumbuh disekitarnya dan terbentuk secara alami dalam jangka waktu yang lama (Safrizal dkk., 2016). Tanah gambut umumnya memiliki karakteristik yang khas bila dibandingkan tanah lainnya. Sifat-sifat tersebut antara lain bahan induknya berasal dari materi organik, terbentuk dalam keadaan tergenang, mengalami penyusutan dan subsidence (penurunan permukaan tanah gambut) karena drainase dan dekomposisi, dan pH yang rendah (Dikas, 2010).

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 masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Sumatera memiliki sekitar 7.2 juta ha lahan gambut. Lahan gambut terluas terdapat di Riau 56,1 % dengan luas 4,044 juta ha, Sumatera Selatan 20,6 % dengan luas 1,848 juta ha, Jambi 9,95 % dengan luas 0,717% juta ha, Sumatera Utara 4,5 % dengan luas 0,325 juta ha, Aceh 3,8% dengan luas 0,274 ha, Sumatera Barat 2,9 % dengan luas 0,210 juta ha, Lampung 1,2 % dengan luas 0,088 juta ha dan Bengkulu 0,88 % dengan luas 0,063 juta ha (Wahyunt dan Heryanto, 2005).

Pengelolaan gambut tidak mudah karena mempunyai berbagai persoalan baik fisik, kimia, biologi, dan hidrologi. Pengeringan berlebihan mengakibatkan terjadinya kering tidak balik (Andriess, 1988). Oleh karena itu, pengelolaan gambut memerlukan pengetahuan dasar tentang sifat-sifat inheren gambut agar kegagalan pengelolaan dapat dihindarkan. Pengelolaan air merupakan prioritas utama sebab penataan air adalah kunci utama keberhasilan pengelolaan gambut.

Tanah gambut umumnya memiliki karakteristik yang khas bila dibandingkan tanah lainnya. Sifat-sifat tersebut antara lain: bahan induknya berasal dari materi organik, terbentuk dalam keadaan tergenang, mengalami penyusutan dan subsidence (penurunan permukaan tanah gambut) karena drainase dan dekomposisi, dan pH yang rendah. Barchia (2006) mengatakan, tanah gambut memiliki tingkat kesuburan yang marginal. Keadaan ini dicirikan oleh reaksi tanah yang masam hingga sangat masam, ketersediaan hara mikro dan hara makro rendah, serapan unsur mikro tinggi, kapasitas tukar kation tinggi, dan ketersediaan kation-kation basa serta kejenuhan basa rendah. Tanah gambut memiliki fungsi dalam menyerap dan menyimpan air, menjaga keseimbangan ekologis, menjaga kelestarian berbagai keanekaragaman hayati.

Pembentukan gambut di wilayah tropika bermula dari adanya genangan di daerah rawa, danau maupun cekungan yang didukung oleh curah hujan yang tinggi sehingga proses pencucian basa-basa dan pemasaman tanah berlangsung intensif diikuti dengan penurunan aktivitas jasad renik perombak bahan organik (Ridley *et al.*, 1996). Menurut Agus dan Subiksa (2008) proses pembentukan tanah gambut dimulai dari adanya danau dangkal yang secara perlahan ditumbuhi oleh tanaman air dan vegetasi lahan basah. Tanaman yang mati dan melapuk secara bertahap membentuk lapisan yang kemudian menjadi

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 masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



lapisan transisi antara lapisan tanah gambut dengan substratum (lapisan di bawahnya) berupa tanah mineral. Tanaman berikutnya tumbuh pada bagian yang lebih tengah dari danau dangkal ini dan membentuk lapisan tanah gambut sehingga danau menjadi penuh.

Berdasarkan proses dan lokasi pembentukannya, tanah gambut dibagi menjadi:

1. Tanah gambut pantai yang terbentuk dekat pantai dan mendapat pengkayaan mineral dari air laut.
2. Tanah gambut pedalaman yang terbentuk di daerah yang tidak dipengaruhi oleh pasang surut air laut tetapi dipengaruhi oleh air hujan.
3. Tanah gambut transisi yang terbentuk di antara kedua wilayah tersebut, yang secara tidak langsung dipengaruhi oleh air pasang laut.

Tanah gambut air tawar lebih dari 6 tahun rata-rata memiliki nilai kadar serat yang lebih tinggi pada lapisan teratas gambut (0-20 cm) daripada gambut marine dan payau lebih dari 6 tahun. Hal tersebut menunjukkan gambut air tawar memiliki kandungan karbon organik yang lebih tinggi dari gambut marine dan payau. Pada pengelolaan yang sama nilai kadar serat tersebut menunjukkan bahwa gambut marine telah terdekomposisi lebih lanjut daripada gambut air tawar walaupun laju dekomposisi gambut beragam dengan kedalaman tanah. Tanah gambut payau lebih dari 6 tahun dan kurang dari 6 tahun rata-rata memiliki nilai kadar serat yang lebih tinggi pada lapisan teratas gambut (0-20 cm) daripada gambut marine dengan pengelolaan yang sama. Hal tersebut menunjukkan gambut payau memiliki kandungan karbon organik yang lebih tinggi dari gambut marine. Pada pengelolaan yang sama nilai kadar serat tersebut menunjukkan laju dekomposisi gambut marine lebih cepat dari gambut payau dan air tawar (Dikas, 2010).

Gambut payau mendapatkan deposit air tidak hanya dari air hujan tetapi juga dari limpasan air sungai yang membawa garam-garam mineral berupa kation-kation basa K, Ca dan Mg sedangkan gambut marine mendapatkan deposit air juga dari pengaruh pasang surut air laut, sehingga garam-garam mineral yang terkandung lebih tinggi dan kadar serat pada lokasi ini menjadi lebih rendah. Kadar serat meningkat dengan bertambahnya ketebalan gambut. Semakin tebal

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 masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



gambut semakin rendah laju dekomposisinya. Gambut terbentuk akibat proses dekomposisi bahan-bahan organik tumbuhan yang terjadi secara anaerob dengan laju akumulasi bahan organik lebih tinggi dibandingkan laju dekomposisinya. Akumulasi gambut umumnya akan membentuk lahan gambut pada lingkungan jenuh atau tergenang air, atau pada kondisi yang menyebabkan aktivitas mikroorganisme terhambat. Adanya keragaman tingkat kematangan pada tiap gambut di setiap fisiografi (marine, payau, dan air tawar) disebabkan oleh adanya faktor yang mempengaruhi pembentukan gambut seperti vegetasi yang tumbuh di atas permukaan, bahan mineral yang berada di bawahnya, aktivitas mikroorganisme, lingkungan pembentukan gambut dan pengelolaan yang sama untuk kebun kelapa sawit. Umur dan waktu pengelolaan tanaman kelapa sawit berpengaruh terhadap proses laju dekomposisi. Semakin lama pengelolaan kebun kelapa sawit maka semakin tinggi laju dekomposisi gambut sehingga mengakibatkan berkurangnya ketebalan gambut (Dikas, 2010).

Gambut marine dan transisi berumur kurang dari 6 tahun rata-rata memiliki nilai kadar serat yang lebih tinggi daripada gambut berumur lebih dari 6 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa umur dan waktu pengelolaan tanaman kelapa sawit berpengaruh terhadap laju dekomposisi semakin lama waktu pengelolaan lahan gambut, maka laju dekomposisi semakin meningkat. Tingginya kadar serat gambut air tawar disebabkan gambut ini terbentuk pada lokasi yang mendapatkan air yang berasal dari air hujan saja. Ketebalan gambut air tawar yang tinggi membuat air sungai tidak dapat melimpas sampai ke wilayah pembentukan gambut. Berdasarkan proses pembentukannya, gambut air tawar tergolong sebagai gambut ombrogen yang terbentuk terutama dalam lingkungan yang dipengaruhi genangan air hujan dan vegetasi yang tumbuh di atasnya miskin hara dan bersifat oligotropik dengan ciri kemasaman yang tinggi dan kadar hara rendah (Dikas, 2010).

2.6. Hubungan Lingkungan Tumbuh terhadap Akar

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, salah satunya yang tergolong sangat penting adalah sifat fisik tanah tersebut. Meskipun suatu jenis tanah mempunyai sifat kimia yang baik, tanpa disertai dengan sifat fisik yang baik maka pertumbuhan tanaman tidak akan mencapai maksimal. Hal

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



ini dikarenakan tidak dapat diserapnya unsur hara yang terdapat dalam tanah secara maksimal. Selain itu, jika sifat fisik tanah kurang baik maka perkembangan akar tanaman akan terganggu karena sulitnya akar tersebut menembus tanah atau berkembang dalam tanah sehingga akan kesulitan mengambil unsur hara. (Musyafa dkk., 2016).

Sebagian besar unsur yang dibutuhkan tanaman diserap dari tanah melalui akar kecuali karbon dan oksigen yang diserap dari udara oleh daun. Sistem perakaran tanaman lebih dikendalikan oleh sifat genetis dari tanaman yang bersangkutan tetapi telah pula dibuktikan bahwa sistem perakaran tanaman tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman. Faktor yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain adalah penghalang mekanis, aerasi, ketersediaan air dan ketersediaan unsur hara. Secara umum, sistem perakaran tanaman menyebar lebih luas dibandingkan dengan tajuk tanaman yang bersangkutan. Perkembangan sistem percabangan akar akan lebih terangsang pada tempat-tempat dimana air dan unsur hara lebih tersedia (Lakitan, 2008).

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Reproduksi dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium Mikroteknik FMIPA Universitas Riau. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai November 2020.

3.2. Bahan dan Alat

Alat yang digunakan adalah alat tulis, penggaris, kamera, kantong plastik, botol sampel ukuran 250 ml, kertas label, kertas blok, parang, *cutter*, *aluminium foil*, *digital timer*, mikrotom putar, *freezer*, mikroskop, timbangan analitik, oven, *pinset*, *coplin jars*, botol balsam, *oil bath*, *water bath*. Bahan yang digunakan adalah akar tanaman nanas varietas suska kualu, larutan FAA (formaldehid : asam asetat glasial : alkohol 70% = 5 : 5 : 90), aquades, alkohol bertingkat ; 30%, 50%, 70%, 90%, 100%. xylol, parafin cair, parafin padat, *safranin* 1% dalam aquades (1 gr safranin + 100 ml aquades), *fastgreen* 0.5% dalam aquades (0.5 gr *fastgreen* + 100 ml aquades).

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari tiga perlakuan yaitu P0 = air mineral, P1 = air gambut tawar dan P2 = air gambut payau. Masing masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 12 satuan percobaan.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pengambilan Sampel

Sampel mahkota nanas yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari nanas varietas Suska Kualu dari desa Kualu Nanas, Kampar. Selanjutnya air yang digunakan yaitu air mineral sebagai kontrol, air gambut tawar diambil dari Desa Kualu Nanas, Kampar dan air gambut payau diambil dari Desa Penyengat, Siak.



3.4.2. Pemberian Perlakuan

Ketiga sampel air gambut tawar, air gambut payau, dan air mineral dimasukkan kedalam wadah botol berukuran 250 ml, kemudian mahkota nanas di letakkan di atas botol tersebut (seperti penanaman hidroponik).

3.5. Parameter Pengamatan

Penelitian dilakukan melalui 2 tahap yaitu: 1). pengamatan morfologi dan pertumbuhan akar nanas, dan 2). pengamatan karakter anatomi akar nanas. Pengamatan morfologi dan pertumbuhan akar nanas dilakukan terhadap waktu muncul akar, jumlah akar, panjang akar, bobot basah akar dan bobot kering akar.

1. Pengamatan morfologi dan pertumbuhan akar:

a. Waktu muncul akar (HST), diamati setiap hari hingga akar mulai tumbuh.

b. Jumlah akar, dihitung setiap seminggu sekali, dimulai pada minggu ke-1 setelah perlakuan sampai minggu ke-4.

c. Panjang akar (cm), diukur dengan menggunakan penggaris dari pangkal sampai ujung akar. Pengukuran dilakukan setiap minggu dari minggu ke-1 sampai minggu ke-4.

d. Bobot basah akar (g), akar ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik pada akhir pengamatan yaitu minggu ke-4.

e. Bobot kering akar (g), akar ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik setelah di lakukan pengeringan (oven) dengan suhu 75°C - 80°C selama 5 jam pada akhir pengamatan yaitu minggu ke-4.

2. Pengamatan karakter anatomi akar

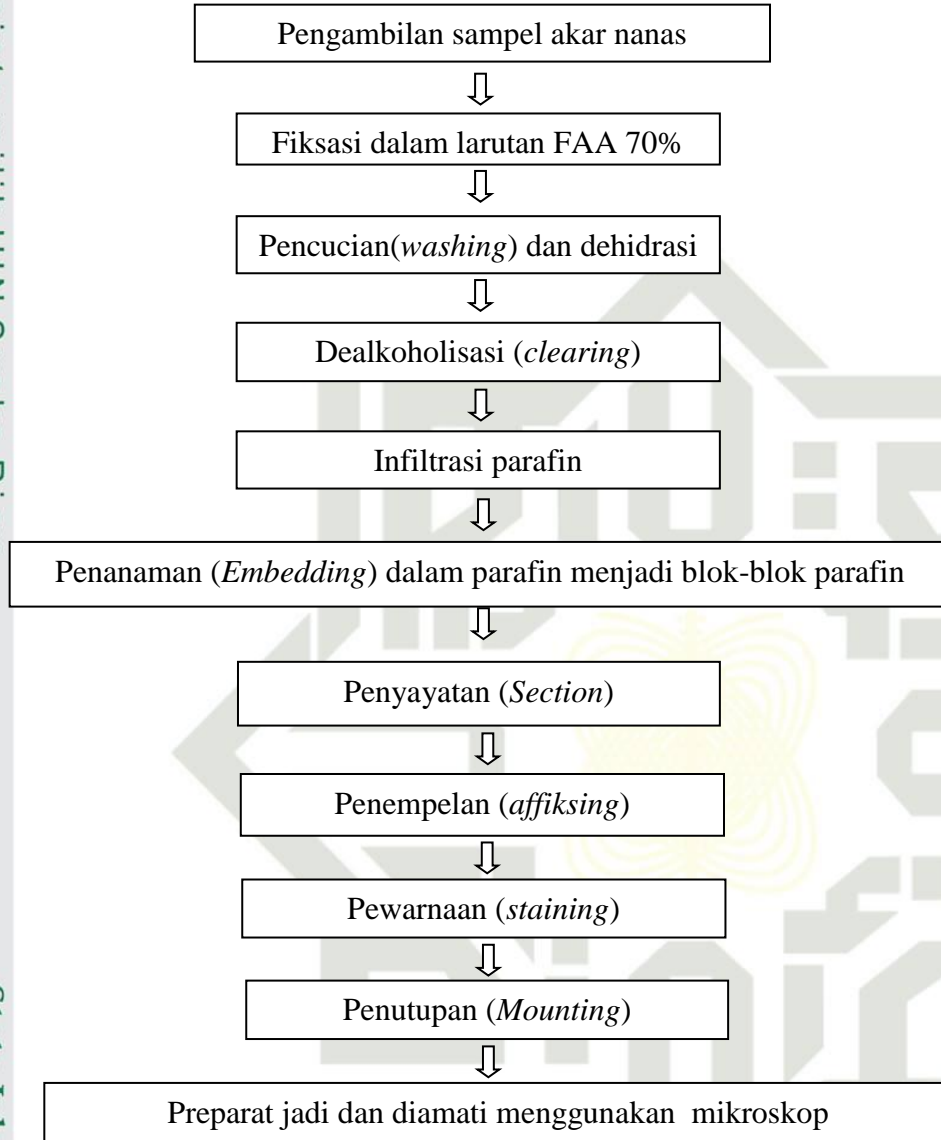
Pengamatan terhadap karakter anatomi akar dilakukan dibawah mikroskop dan pengukuran dilakukan menggunakan program Motic Image Plus 2.0. Adapun karakter anatomi yang diamati meliputi: tebal jaringan epidermis (μm), jumlah rambut akar, tebal jaringan korteks (μm), jumlah xilem, panjang xilem (μm), lebar xilem (μm), jumlah floem, panjang floem (μm), lebar floem (μm), diameter lingkaran tengah (μm) dan diameter inti (μm).

Pada penelitian ini tahapan untuk membuat preparat permanen dengan metode paraffin (Iriani *and* Yusfiati, 2015) sebagai berikut:



- a. Pengambilan sampel, sampel akar yang diambil dari rendaman air gambut sebagai perlakuan dan sebaiknya pada bagian yang masih muda (bagian yang jaringan pembuluh angkutnya sudah terbentuk).

Hak cipta milik UIN Suska Riau



Gambar 3.1. Proses Pembuatan Preparat.

- b. Fiksasi dalam larutan FAA 70% (formaldehid : asam asetat glasial : alcohol 70% = 5 : 5 : 90), fiksasi dilakukan dengan memasukkan sampel akar kedalam botol sampel dan dicampur dengan larutan FAA dan di rendam minimal 24 jam. Fiksasi merupakan langkah awal penting dalam pembuatan sediaan sayatan. Fiksasi bertujuan untuk menghentikan proses metabolisme dengan cepat, mencegah kerusakan jaringan, mengawetkan keadaan

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



sebenarnya dan jaringan dapat diwarnai sehingga bagian jaringan dapat dikenali dengan baik.

- c. Pencucian (washing) dengan menggunakan air mengalir selama \pm 15 menit dan dehidrasi. Dehidrasi adalah menghilangkan air dari sel dan jaringan. Dehidrasi dilakukan secara bertahap dan tuntas (seri, dengan persentase meningkat) yang terbaik mulai dari alkohol 30% meningkat menjadi 50 %, 70 % dan 90%, setiap konsentrasi alkohol direndam selama 30 – 45 menit. Proses dehidrasi ini bertujuan untuk dapat menggantikan air yang berada di dalam sel/jaringan dan mampu melanjutkan kemampuan fiksatif dalam mengeraskan jaringan. Bahan yang digunakan untuk dehidrasi jaringan tidak boleh dipakai lagi (harus dibuang) karena air yang berada di sel/jaringan akan keluar dan berada di dalam fiksatif yang digunakan.
- d. Dealkoholisasi (clearing), merupakan tahap perantara bila menggunakan parafin. Proses ini untuk menarik alkohol dari dalam jaringan agar nanti dapat digantikan oleh molekul parafin. Proses ini dilakukan secara bertahap dan berlangsung selama 30 menit – 2 jam tergantung ukuran jaringan.
- e. Infiltrasi parafin, merupakan tahapan dimana medium untuk menanam/embedding dimasukkan dalam jaringan secara bertahap. Medium yang umum digunakan adalah parafin. Proses infiltrasi parafin dapat dikerjakan di dalam oven (untuk yang menggunakan oven) dan juga di dalam oil bath. Suhu yang digunakan adalah 58°C.
- f. Penanaman (embedding), parafin atau lilin merupakan media tanam campuran hidrokarbon minyak bumi yang mempunyai titik leleh berkisar antara 40-70 °C. Parafin akan membeku dibawah titik lelehnya dengan membentuk kristal jarum sehingga akan mempengaruhi jaringan. Pita-pita sayatan parafin yang akan diperoleh sangat tergantung dari kekerasan parafin yang digunakan, semakin lunak semakin sulit dibuat pita sayatan. Penanaman dilakukan pada kotak kertas, karena lebih efektif mudah didapat, mudah untuk melakukan pelabelan dan dapat membuat arah sayatan.
- g. Pengirisan/penyayatan (section), blok parafin yang berisi sampel sebelum disayat dibentuk terlebih dahulu. Bentuk blok parafin disesuaikan dengan bentuk dan ukuran pita yang diinginkan, karena bentuk penampang pada blok

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 masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- 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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

parafin yang akan disayat merupakan bentuk pita yang akan diperoleh. Penyayatan dilakukan dengan alat khusus yang disebut mikrotom. Pisau yang digunakan berasal dari bahan baja, letak mata pisau (derajat kemiringan) pada mata pisau dapat menentukan sayatan.

- h. Penempelan (affiksing), pita sayatan ditempel pada kaca obyek setelah dilakukan pemotongan pita parafin. Potongan pita parafin diletakkan dalam water bath dengan suhu 40°C, air yang hangat akan membentangkan pita sayatan sehingga pita sayatan akan membentang mencapai ukuran yang sebenarnya, kemudian ditempel pada kaca obyek dengan hati-hati.
- i. Pewarnaan (staining), pewarnaan yang dilakukan adalah pewarnaan dengan safranin 1% dan fast green 0.5% dalam aquades. Dalam proses pewarnaan dilakukan dalam satu rangkaian sebagai berikut, sayatan berturut-turut dimasukkan kedalam staining jar berderet yang telah di beri label, volume di dalam jar harus dapat merendam seluruh sayatan yang ada di dalam jar tersebut. Tempat seri I (seri hidrasi) pada jar gelas benda dimasukkan kedalam xilol I dan xilol II selama 5 menit, kemudian alkohol I, alkohol II, alkohol 95%, 70%, 50%, dan 30% selama 3 menit. Perendaman dengan safranin 1% dalam akuades selama ± 3 jam. Dilanjutkan perendaman alkohol 30%, 50%, 70%, 95% selama 3 menit. Perendaman dengan fast green 0.5 dalam akuades selama 30 detik dan dilanjutkan perendaman dengan alkohol I, alkohol II selama 3 menit dan xilol I, xilol II selama 5 menit.
- j. Penutupan (mounting), setelah pewarnaan kemudian sayatan ditutup dengan kaca penutup yang terlebih dahulu di beri entelan/canada balsam. Sayatan yang sudah selesai diberi label nama. Preparat jadi dan diamati dengan menggunakan mikroskop (Iriani *and* Yusfiati, 2015).

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistika dengan menggunakan sidik ragam dengan model linear menurut Mattjik dan Sumertajaya (2006) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

- Y_{ij} = Hasil pengamatan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j
 μ = Nilai tengah umum



τ_i = Pengaruh perlakuan ke- i

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat percobaan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

Tabel 3.1. Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
P	p-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	(p)(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	rp-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{y_{...}^2}{dpr}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum y_{ijk}^2 - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Faktor P (JKP)} = \sum \frac{y_{.j}^2}{pr} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKP} - \text{JKK}$$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata dilakukan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% (Mattjik & Sumertajaya, 2006).

$$\text{UJD}\alpha = R\alpha (\rho, \text{DB galat}) \times \sqrt{\text{KTG} / \text{Ulangan}}$$

Keterangan:

R : nilai dari tabel uji jarak duncan (UJD)

α : taraf uji nyata

p : banyaknya perlakuan

KT : kuadrat tengah galat

- 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 satu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakter morfologi akar nanas yang ditanam pada tiga tipe air yang berbeda yaitu air mineral, air gambut tawar dan air gambut payau, menunjukkan perbedaan karakter yang signifikan, dimana gambut tawar menghasilkan panjang akar (7,14 cm), bobot basah akar (5,17 g) dan jumlah rambut akar (33,25) tertinggi.
2. Karakter anatomi akar nanas yang berbeda signifikan dimana terlihat pada gambut payau tebal epidermis (3449,4 μm), jumlah rambut akar (32,93), jumlah xylem (23,75), jumlah floem (21.00), diameter lingkaran tengah (5218,4 μm), dan diameter inti (3479,2 μm) paling tinggi dibandingkan 2 tipe air lainnya. Sedangkan tebal korteks, panjang xilem, lebar xilem, dan panjang floem dan lebar floem tidak berbeda signifikan antar perlakuan yang diujikan.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk penelitian selanjutnya menganalisis perbedaan kandungan ketiga jenis air yaitu air mineral, air gambut tawar, dan air gambut payau. Serta pengaruhnya terhadap perubahan struktur morfologi dan anatomi akar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

Agus, F. dan I.G.M. Subika. 2008. *Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan*. Balai Penelitian Tanah. Bogor. World Agriforestry center (ICRAF) Bogor, Indonesia.

Aini, J. 2016. Keragaan Genotipe Nanas (*Ananas comosus* (L). Merr) Cv. Queen yang ditanam dilahan Percobaan Fapertapet UIN SUSKA Riau. *Skripsi*, Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.

Andriesse, 1988. Nature and Management of Tropical Peat Soil. FAO Soils Bulletin 5:5. Roma.

Amrisava, A.R. dan B. Solfan. 2014. *Agronomi Tanaman Hortikultura*. Aswaja Pressindo. Yogyakarta. 156 hal.

Arraniry, B.A., T. Nurhidayati, dan D. Metusala. 2013. Perbandingan Anatomi Akar dan Daun Pada Anggrek Epifit dan Terrestrial; Studi Kasus Beberapa Spesies Anggota Genus Liparis dan Malaxis (Orchidaceae). *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2(1): 1-4.

Ashari, S. 2006. *Hortikultura Aspek Budaya*. Jakarta: UI Press. 87 hal.

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2019. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Provinsi Riau 2019.

Barchia, F. 2006. Emisi Karbon dan Produktivitas Tanah pada Lahang Gambut yang Diperkayakan Bahan Mineral Berkadar Besi Tinggi pada Sistem Olah Tanah yang Berbeda. *Disertasi*. Program Pascasarjana IPB. Bogor.

Budiasih. 2009. *Respon Tanaman Padi Gogo Terhadap Cekaman Kekeringan*. Ganec Swara Edisi Khusus. Mataram. 3(3): 22-27

Boudsocq, M. dan C. Lauriere. 2005. Osmotic Signaling in Plants: Multiple Pathways Mediated by Emerging Kinase Families. *Plant Physiology*. 38: 11185-1194.

Dewi, R. 2013. *Morfologi Tumbuhan*. Erlangga. Palembang. 141 hal.

Dikas, T.M. 2010. Karakterisasi Fisik Gambut di Riau pada Tiga Ekosistem (Marine, Payau dan Air Tawar). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

El-Swaify, S.A. 2000. Soil and Water Salinity. Plant Nutrient Management in Hawaii's Soils, Approaches for Tropical and Subtropical Agriculture. Univ. of Hawaii.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 satu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Food and Agricultural Organization. 2020. Major Tropical fruits Staistical Compendium. Rome.
- Feryati, Mukarlina, dan R. Linda. 2018. Respon Pertumbuhan Tunas Mahkota Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) dengan Penambahan Benzyl Amino Purine (BAP) dan Naphthalene Acetic Acid (NAA). *Jurnal Protobiont*, 7(1): 69-74.
- Frasandini, I., R.P. Puspitawati, dan N.K. Indah. 2012. Struktur Morfologi dan Anatomi *Syringodium Isoetifolium* di Pantai Kondang Merak Malang. *Lentera Bio*, 1(2): 67-74.
- Gunawan, E. 2007. Kajian Pertumbuhan dan Produksi Nanas pada Lahan Gambut dan Lahan Aluvial di Kalimantan Barat. *Skripsi*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Hadiati, S. dan N.L.P. Indriyani. 2008. Petunjuk Teknis Budidaya Nanas. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Sumatera Barat. 24 hal.
- Harid, P.S. 2016. Pengaruh Berkumur Larutan Ekstrak Bonggol Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr). terhadap Peningkatan Saliva Rongga Mulut. *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin Makasar. Sulawesi Selatan.
- Harahap, F. 2006. Optimasi Media Pertumbuhan Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L) (Pengaruh BAP dan Pola Pemotongan Eksplan terhadap Pembentukan Tunas Secara *In Vitro*) Prosiding Seminar Nasional Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman IPB. Bogor.
- Harahap, F. dan Nusyirwan. 2014. Induksi Tunas Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) *In Vitro* Dengan Pemberian Dosis Auksin dan Sitokin yang Berbeda. *Jurnal Sainatika*, 14(2): 113-120.
- Harono, L.N. 2004. *Biologi Dasar Edisi Ketiga*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hidayat, P. 2008. Teknologi Pemanfaatan Serat Daun Nanas Sebagai Alternatif Bahan Baku Tekstil. *Jurnal Teknologi industri*, 13(2): 31-35.
- Irfandi. 2005. Karakterisasi Morfologi Lima Populasi Nanas (*Ananas comosus* L.) Merr.). *Skripsi*, Bidang Studi Holtikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Jadid, M.N. 2007. Uji Toleransi Aksesori Kapas (*Gossypium hirsutum* L.) Terhadap Cekaman Kekeringan Dengan Menggunakan Polietilena Glikol (PEG) 6000. *Skripsi*. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang. Jawa Timur.



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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Jambormias, E. dan J. Riry. 2009. Penyuaian Data dan Penggunaan Informasi Kekeabatan Untuk Mendeteksi Segregan Transgresif Sifat Kuantitatif pada Tanaman Menyerbuk Sendiri (Suatu Pendekatan dalam Seleksi). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 5(1): 11-18.
- Khairani, R., Yulida, dan J. Yusri. 2015. Analisis Usahatani Nanas di Desa Kualu Nanas Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 11(2): 9-18.
- Lakitan, B. 2008. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 206 hal.
- Mattjik, A.A., dan I.M. Sumertajaya. 2006. *Rancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. IPB Press. Bogor. 276 hal.
- Melo, E.F., C.N. Fernandes-Brum., F.J. Pereira., E.M. Castro, dan A Chalfur-Junior. 2014. Anatomic And Physiological Modifications In Seedlings Of *Coffee Arabica* Cultivar Siriema Under Drought Conditions. *Cienc, Agrotec, Lavras*, 38: 25-33.
- Mubiyanto, B.M. 1997. Tanggapan Tanaman Kopi Terhadap Cekaman Air. *Jurnal Puslit Kopi dan Kakao*, 13(2): 83-95.
- Mulyati, E. 2008. Simulasi Uji Buss (Baru, Unik, Seragam, Stabil) Tiga Varietas Nanas (*Ananas Comosus* L. Merr.). *Skripsi*, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Musyafa, M. N. A., Afandi dan H. Novpriansyah. 2016. Kajian Sifat Fisik Tanah pada Lahan Pertanaman Nanas (*Ananas comosus* (L). Merr) Produksi Tinggi dan Rendah di PT Great Giant Pinapple Lampung Tengah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 4(1): 66-69.
- Naibaho, N., K. Darma, Sobir, dan M. R. Suhartanto. 2008. Perbanyak Massal Bibit Nanas dengan Stek Daun, Bogor, Pusat Kajian Buah Tropika, LPPM IPM.
- Ningsih, I.Y. 2015. *Anatomi dan Morfologi Akar*. Modul Botani Farmasi. Universitas Jember. 36 hal.
- Ninhouw, J.P., Mukarlina, dan R. Linda. 2015. Struktur Anatomi Akar, Batang dan Daun Jabon Putih (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq) yang Mengalami Cekaman Kekeringan dan Genangan. *Jurnal Protobiont*, 4(2): 113-120.
- Notangtri, S. 2011. Pengaruh Cekaman Kekeringan dan Aplikasi Mikoriza terhadap Morfo-Fisiologis dan Kualitas Bahan Organik Rumput dan Legum Pakan. *Tesis*, Institut Pertanian Bogor.



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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Noor, M., M. Saleh dan H. Subagio. 2015. Potensi Keanekaragaman Tanaman Buah-buahan di Lahan Rawa dan Pemanfaatannya. 1348–1358.
- Nurhayati., Mukarlina., R. Linda. 2016. Struktur Anatomi Akar, Batang dan Daun *Anthurium plowmanii* Croat., *Anthurium hookeri* Kunth. dan *Anthurium plowmanii* x *Anthurium hookeri*. *Jurnal Probiotant*, 5(1): 24-29.
- Oktaviani, D. 2009. Pengaruh Media Tanam dan Asal Bahan Stek terhadap Keberhasilan Stek Basal Daun Mahkota Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.). *Skripsi*, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Paul, R. E and O. Duarte. 1999. *Tropical Fruits*, 2nd Edition, Volume 1: 327-365.
- Prabowo, I. dan D. Rachmawati. 2020. Respons Fisiologi Dan Anatomi Akar Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) Terhadap Cekaman NaCl. *Jurnal Penelitian Saintek*, 25(1): 36-43.
- Purnamaningsih, R. 2009. Penggunaan Paclobutrazol dan ABA dalam Perbanyak Nanas Simadu Melalui Kultur In Vitro. *Jurnal Biologi*, 9(6): 751-758.
- Riana, E. 2012. Keanekaragaman Genetik Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) di Kabupaten Kampar Provinsi Riau Berdasarkan Karakterisasi Morfologi dan Pola Pita Isozim Peroksinase. *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Riau.
- Rieley, J.O., S.E. Page, dan B. Setiadi. 1996. Distribution of peatlands in Indonesia. *Dalam*. Lappalainen, E. (Ed.). *Global Peat Resources*. International Peat Society, Finland. Hlm 169-177.
- Rosawanti, P. 2016. Pertumbuhan Akar Kedelai Pada Cekaman Kekeringan. *Jurnal Daun*. 3(1): 21-28.
- Rosmaina. 2011. Pengaruh Perlakuan BA dan NAA terhadap Pembentukan Akar Nanas (*Ananas comosus* (L). Merr.) cv Smooth Cayenne Secara In Vitro. *Jurnal Agroteknologi*, 1(2): 37-43.
- Rusliana, O., Y. Fakuara., C. Kusmana, dan Y. Hidayat. 2000. Respon Pertumbuhan Akar Tanaman Sengon (*Paraserianthes falcataria*) terhadap Kepadatan dan Kandungan Air Tanah Podsolik Merah Kuning. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 6(2): 43-53.
- Saffri, J. 2015. Karakterisasi Tiga Genotipe Nanas Cv. Queen (*Ananas comosus* (L). Merr) di Kecamatan Tambang. *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

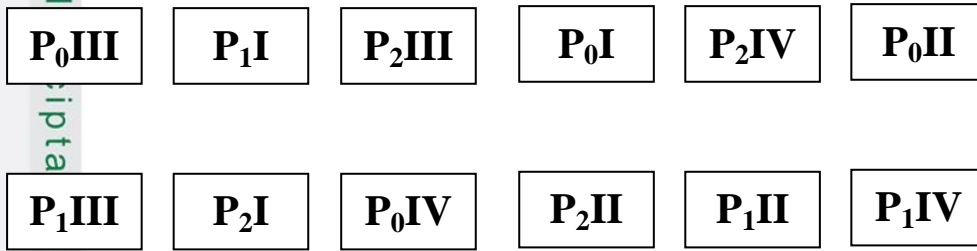

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Safrizal, Oksana dan R.Saragih. 2016. Analisis Sifat Kimia Tanah Gambut pada Tiga Tipe Penggunaan Lahan di Desa Pangkalan Panduk Kecamatan Kerumutan Kabupaten Pelalawan. *Jurnal Agroteknologi*, 7(1): 27-32.
- Sari, R.N. 2002. Analisis Keragaan Morfologi dan Kualitas Buah Populasi Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Quenn di Empat Desa Kabupaten Bogor. *Skripsi*, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. 42 hal.
- Sinaga, R. 2007. Analisis Metode Ketahanan Rumput Gajah dan Raja Akibat Cekaman Kekeringan Berdasarkan Respon Anatomi Akar dan Daun. *Jurnal Biologi Sumatre*, 2(1): 17-20.
- Smith, L.B., and R.J. Downs. 1979. Bromelioidees (Bromeliaceae), Flora Neotropica, New York Botanical Garden, New York.
- Suharti, Mukarlina, D. Gusmalawati. 2017. Struktur Anatomi Akar, Batang dan Daun Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) yang Mengalami Cekaman Kekeringan. *Jurnal Protobiont*. 6(2): 38-44.
- Suyanti. 2010. Aneka Olahan Buah Nanas, Peluang yang Menjanjikan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 32(1): 7-9.
- Syah, A. I., E. Anom dan S. I. Saputra. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk NPK Tabelt terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) di Lahan Gambut. *JOM Faperta*, 2(1): 1-8.
- Triprawanti. 2019. Morfologi dan Anatomi Akar Nanas cv. Queen (*Ananas comosus* L. merr) yang Tumbuh pada Tiga Tipe Tanah yang Berbeda di Riau. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA. Riau.
- Thongtham, M. L. C. dan Y.C. Wee. 1991. *Ananas comosus* (L.) Merr., p. 69-75 in Corronel, R. E, dan Verheij E. W. M (Eds). Plant Resources of South East Asia (PORSEA). Buah-buahan yang dapat dimakan. PT Gramedia. Jakarta.
- Waryunto dan B. Heryanto. 2005. Sebaran Gambut dan Status Terkini di Sumatera. Dalam CCFPI. 2005. Prosiding Lokakarya Pemanfaatan Lahan Gambut Secara Bijaksana untuk Manfaat Berkelanjutan. Pekanbaru. 31 Mei-1 Juni 2005. Wetlands International- Indonesia Programme. Bogor.
- Wuandari, A. K. 2008. Pengaruh Pertumbuhan Vegetative Nanas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar dalam Sistem Tumpangsari. *Skripsi*, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.



Lampiran 1. Tata Letak Penelitian



Keterangan:

- P₀ = Air mineral
- P₁ = Air gambut tawar
- P₂ = Air gambut payau
- I, II, III, IV = Ulangan

- 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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

© UIN Suska Riau

UIN Suska Riau

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pemilihan mahkota nanas



Sampel mahkota nanas dengan perlakuan tiga jenis air yang berbeda



Pengukuran panjang akar



Penimbangan berat basah akar



Penimbangan berat kering akar



Pengambilan sampel dan fiksasi dalam larutan FAA



Proses washing dan dehidrasi



Proses penempelan (*affiksing*)



Pemberian safranin



Proses pewarnaan (*staining*)