



FOURTH POSTGRADUATE BIO EXPO 2019

Penanggung jawab : Program Studi Pendidikan Biologi

Ketua Prodi : Dr. Fauziah Harahap, M.Si

Sekretaris Prodi : Dr. Tumiur Gultom, SP., MP

Susunan Panitia Pelaksana :

Ketua : Lola Zeramenda Br Tarigan, S.Pd

Wakil Ketua : Gittha Indriani, S.Pd

Sekretaris : 1. Sariyani Kudadiri, S.Si
2. Uswatun Hasanah Harahap, S.Pd
3. Desy Ardina, S.Pd

Bendahara : Febrina Suci Ramadhoni, S.Pd

Seksi-seksi

a. Persidangan

Koordinator : Muliawati, S.Pd
Anggota : Tri Rahmatika, S.Pd

b. Konsumsi

Koordinator : Siti Hafiza Al Khairiyah Bintang, S.Pd
Anggota : 1. Armaya Sari, S.Pd
2. Siti Mukhayyaroh, S.Pd

c. Humas dan Dokumentasi

Koordinator : Wulan Ramadhani Nasution, S.Pd
Anggota : Mutia Daramita, S.Pd

d. Transportasi

Koordinator : Roberi Sepda Fian Sinaga, S.Pd
Anggota : Boby Yuda Aditya Utama, S.Pd

e. Paper dan Riviewer

Koordinator : Rotuanita Butar-butur, S.Pd
Anggota : Damayani Panggabean, S.Pd

f. Acara

Koordinator : Tri Rahmatika, S.Pd
Anggota : Muliawati, S.Pd

g. Workshop

Koordinator : Armaya Sari, S.Pd

1. Pelatihan Pembuatan Media Untuk Biologi dan Pembelajaran Biologi :
Dewi Sri Lestari Sigalingging, S.Pd

2. PTK untuk Pembelajaran IPA :
Armaya Sari, S.Pd

3. Isolasi DNA/Karyotipe Kromosom :
Rani Asima Silean, S.Si

4. Manajemen Laboratorium :
Siti Hafizah Al Khairiyah Bintang, S.Pd

h. Temu Kangen Alumni

Koordinator : Rani Asima Silean, S.Si
Anggota : 1. Roberi Sepda Fian Sinaga, S.Si
2. Siti Mukhayyaroh, S.Pd

i. Lomba Media

Koordinator : Wulan Ramadhani Nasution, S.Pd
Anggota : Dewi Sri Lestari Sigalingging, S.Pd

j. Penanaman Pohon/Pengolahan Sampah

Koordinator : Dedi Anlo S., S.Pd
Anggota : Boby Yuda Aditya Utama P., S.Pd

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA

SEMINAR NASIONAL V, WORKSHOP BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA

**Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis
Kearifan Lokal dalam Meraih Peluang Revolusi Industri 4.0**





Prosiding

Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya

“Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Kearifan
Lokal dalam Meraih Peluang Revolusi Industri 4.0”



PROSIDING

Seminar Nasional Biologi Pembelajarannya

“Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Kearifan Lokal dalam Meraih Peluang Revolusi Industri 4.0”

Penyusun:

Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana
Universitas Negeri Medan

Kantor Program Studi Pendidikan Biologi PPs Universitas Negeri Medan
Gedung Pascasarjana Lantai 4
Jalan Willem Iskandar, Pasar V Medan Estate
Kode Pos 20221, Sumatera Utara, Indonesia

Editor Ahli:

Dr. Fauziyah Harahap, M.Si.
Dr. Tumiur Gultom, M.P.

Editor Pelaksana:

Lola Zeramenda br Tarigan, S.Pd
Damayani Panggabean, S.Pd
Muliawati, S.Pd
Dewi Sri Lestari Sigalingging, S.Pd
Uswatun Hasanah Harahap, S.Pd
Rotuanita Butar-Butar, S.Pd

Desain Sampul:

Uswatun Hasanah Harahap, S.Pd
Githa Indriani, S.Pd

Penerbit:

Universitas Negeri Medan
Jalan Willem Iskandar, Pasar V Medan Estate, Medan, Sumatera Utara
Jumlah : *xiii* + 517 halaman
Ukuran : 21 x 29 cm

Copyright © 2020 Hak cipta dilindungi undang-undang All right reserved
--

Kata Pengantar

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan kasih-Nya panitia Seminar Nasional V Biologi dan Pembelajarannya (Fourth Postgraduate Biologi Expo 2019) dapat menyelesaikan penyusunan prosiding. Dalam prosiding ini terdapat 85 makalah yang telah disampaikan dalam kegiatan Seminar Nasional IV yang diselenggarakan pada tanggal 04 Oktober 2019 di Gedung Digital Library Universitas Negeri Medan. Seminar nasional tahun ini mengusung tema “Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Kearifan Lokal dalam Meraih Peluang Revolusi Industri 4.0”. Dari tema tersebut kami berharap agar Biologi sebagai ilmu dapat semakin maju dan berkembang untuk menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi masyarakat saat ini. Makalah utama disampaikan oleh Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd, Prof. Dr. Dahelmi, M.Sc, dan Dr. Siti Sriyati, M.Si. Diselenggarakan pula penyampaian hasil kajian dan penelitian dalam bidang biologi dan pendidikan biologi yang dilakukan oleh peneliti, dosen, mahasiswa dan guru dari berbagai sekolah, perguruan tinggi dan lembaga penelitian lainnya dalam sidang paralel. Harapan kami, prosiding ini dapat membantu penyebaran hasil kajian dan penelitian dalam bidang pendidikan biologi dan biologi, sehingga dapat diakses lebih luas oleh masyarakat umum dan berguna untuk pembangunan bangsa.

April 2020

Tim Editor

Daftar Isi

Kata Pengantar	<i>iii</i>
Daftar Isi	<i>iv</i>

KATA SAMBUTAN

KS-01 Ketua Panitia - Lola Zeramenda Br Tarigan S.Pd	<i>x</i>
KS-02 Ketua Program Studi - Dr. Fauziyah Harahap, M.Si	<i>xii</i>
KS-03 Direktur Pascasarjana - Prof. Dr. Bornok Sinaga, M.Pd	<i>xii</i>

MATERI KEYNOTE SPEAKER

MKS-01 Prof. Dr. Dahelmi, M.Sc	<i>1</i>
MKS-02 Dr. Siti Sriyati, M.Si	<i>13</i>

BIODIVERSITAS EKOLOGI DAN KONSERVASI

Identifikasi Karakter Morfologi Pisang (<i>Musa Sp.</i>) di Kecamatan Batunandua Padangsidempuan, Sumatera Utara <i>Uswatun Hasanah Harahap, Tumiur Gultom</i>	<i>27- 37</i>
Karakteristik Morfologi Beberapa Spesies Pada Famili Malvaceae di Kecamatan Patumbak <i>Damayani Panggabean, Ashar Hasairin</i>	<i>38- 48</i>
Keanekaragaman Jenis Araceae di Daerah Tanjung Morawa, Deli Serdang <i>Dewi Sri Lestari Sigalingging, Mutia Daramita, Wulan Ramadhani</i>	<i>49-59</i>
Keragaman Fenotipik Bawang Putih (<i>Allium Sativum L.</i>) Kultivar Doulu Generasi Mv2 Yang Diradiasi Sinar Gamma <i>Rahel Anggita Siregar, Tumiur Gultom, Rina Hutabarat</i>	<i>60-66</i>
Keragaman Fenotipik Bawang Putih (<i>Allium Sativum L.</i>) Kultivar Doulu Generasi Mv2 yang Diradiasi Sinar Gamma 6 Gy, 8 Gy Dan 10 Gy. <i>Ruth Dewi Simanjuntak, Tumiur Gultom</i>	<i>67-76</i>
Studi Morfometri Ikan Pari di Pantai Timur Sumatra Utara <i>Khairiza Lubis, Mufti Sudibyo</i>	<i>77-82</i>

FISIOLOGI STRUKTUR DAN PERKEMBANGAN

- Profil Histopatologi Jaringan Payudara Pada Pasien Fam dan Suspek Kanker di Laboratorium Patologian Atomi Rsud Dr. Pirngadi Medan**
Eka Mayasari Harahap, Meida Nugrahalia 84-95
- Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh 2,4-D Acid dan Ba Terhadap Induksi Kalus Nanas (*Ananas comosus* L.) Secara *In Vitro***
English D Simamora, Fauziyah Harahap 96-107
- Pengaruh Pemberian Air dengan Kondisi Berbeda Terhadap Laju Transpirasi Pada Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.)**
Muliawati, Fauziyah Harahap 108- 117
- Analisis Korelasi Sifat Produksi Terhadap Sifat Agronomi Bawang Putih (*Allium Sativum* L) Generasi Mv2 Yang di Radiasi Sinar Gamma**
Wandes Sanbara Nainggolan, Ruth Dewi Simanjuntak, Tumiur Gultom 118- 124
- Pengaruh Pemberian Pakan Suplementasi Tepung Daunbangunbangun (*Plectranthus Amboinicus* Lour. Spreng) Terhadap Kolesterol Total Darah Ayam Arab Petelur**
Febriyanti Wahyuni Simanjuntak, Meida Nugrahalia, Melva Silitonga 125-135
- Perbandingan Pemberian H₂SO₄ dengan Perlakuan Skarifikasi Fisik Terhadap Pematangan Dormansi Biji**
Tri Rahmatika 136- 158
- Pertumbuhan Nanas (*Ananas Comosus* L.) Sipahutar Secara *In Vitro* Hasil Perlakuan Kinetin**
Fauziyah Harahap, Ely Djulia, Dirga Purnama, Nusyirwan, Suci Rahayu, Rifa Fadhilah Munifah 149-157

PEMBELAJARAN BIOLOGI DAN PTK

Profil Pembelajaran Mata Kuliah Morfologi Tumbuhan untuk Mahasiswa Calon Guru Biologi <i>Abdul Rasyid Fakhrun Gani, Widya Arwita</i>	159-171
Peningkatan Mutu Pendidikan Berbasis <i>Transferable Skill</i> dan Kecerdasan Jamak Untuk Menciptakan Generasi Yang Unggul Di Era Revolusi Industri 4.0 <i>Adi Hartono, Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti, Indayana Febriani Tanjung</i>	172-182
Pengembangan Bahan Pembelajaran Biologi Smp/Mts Berorientasi Inkuiri Dilengkapi <i>Mind Map</i> <i>Amrullah M, Fauziyah Harahap, Syahmi Edi</i>	183-195
Sikap Siswa SMA Dalam Menjaga Sistem Ekskresi Tubuh <i>Desy Ardina, Dedi Anto, Elly Djulia</i>	196- 205
Penerapan Metode Pembelajaran Two Stay Two Stray (Tsts) untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA <i>Dinda Widyastika</i>	206-213
Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Topik Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan <i>Edith Jessica P Situmorang, Fauziyah Harahap</i>	214-224
Analisis Kesulitan Belajar Biologi Pada Materi Sistem Saraf di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Rantau Selatan T.P 2017/2018 <i>Elfi Syafrida Taufik</i>	225-235
Analisis Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan di SMA Negeri Se-Kota Tanjungbalai <i>Endang Kesumawati, Fauziyah Harahap, Tumiur Gultom</i>	236-249

Pengaruh Model Pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (Ttw) Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup <i>Ermila Hafni Nasution</i>	250-257
Pengetahuan Siswa Tentang <i>Science, Technology, Engineering, And Mathematics</i> (Stem) Pada Materi Virus <i>Evi Lestari, Putri Arsila, Mita Irawati, Hasruddin</i>	258-263
Aplikasi Pendekatan Ilmiah Dalam Kegiatan Belajar Siswa Pada Topik Sistem Reproduksi Manusia <i>Febrina Suci Ramadhoni, Elly Djulia</i>	264-271
Sikap Siswa Sma Dalam Menjaga Sistem Ekskresi Tubuh <i>Githa Indriana, Elly Djulia</i>	272-283
Analisis Kecakapan Sosial Dan Keterampilan Komunikasi Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Berbasis Pendekatan Saintifik di SMA Negeri 11 Medan Tahun Pembelajaran 2018/2019 <i>Hafizah Anggraini, Hasruddin, Alfrida Siregar</i>	284-293
Pengaruh Pendekatan Pembelajaran <i>Inquiry</i> Terhadap Hasil Belajar dan Karakter Siswa di Mts Negeri 1 Rantauprapat <i>Maharani Gultom, Ika Chastanti</i>	294-300
Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis <i>Power Point</i> Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa di Kelas XII SMA Negeri 1 Aek Natas <i>Rahmadani Putri, Miska Khairani Siregar, Jesica Oktavia Gultom</i>	301-309
Pengaruh Motivasi Berprestasi Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Pada Pelajaran Biologi Kelas Full Day di Kelas VII SMP Swasta Al-Ulum Medan Ta 2018/2019 <i>Khairunnisa Nasution, Nadya Khairun Nisa</i>	310-321
Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Genap Mata Pelajaran Biologi Kelas XII MIPA SMA Negeri 7 Medan Tahun Pembelajaran 2018/2019 <i>Madeleine Diana, Martina Asiati Napitupulu</i>	322-335
Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materisistem Saraf di Kelas XI IPA SMA Swasta Parulian 1 Medan T.P. 2018/2019 <i>Migel Florenzo Nababan, Meida Nugrahalia</i>	336-353

<p>Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Biologi Kelas XII IPA SMA Swasta Indonesia Membangun (Yapim) Rantauprapat <i>Mintana Khoiriah Lubis, Melda Haryana, Khairul Amri</i></p>	354-368
<p>Respon Mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Medan Terhadap Buku Ajar Genetika Mendel Pada Lalat Buah (<i>Drosophila Melanogaster</i>) <i>Naimatussyifa Daulay, Tumiur Gultom, Martina Restuati</i></p>	369-377
<p>Kompetensi Profesional dan Kompetensi Sosial Guru Ipa/Biologi SMP yang Sudah Lulus Sertifikasi di Kabupaten Aceh Tamiang <i>Nilawati, Elly Djulia, Syahmi Edi</i></p>	378-385
<p>Pengaruh <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Literasi Sains Dan Berpikir Kritis <i>Priskila Uli Arta Lumban Tobing, Meida Nugrahalia</i></p>	386-396
<p>Hubungan Gaya Belajar Visual, Auditori, Kinestetik (Vak) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIA MAN 1 Medan <i>Riska Fadhilah Hutasuhut, Nusyirwan</i></p>	397-414
<p>Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Orang Tua dan Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar Biologi Pada Siswa Kelas XI IPA SMA <i>Sepany Ade Rowista Damanik, Susi Juliana Simanjuntak</i></p>	415-426
<p>Penerapan Model Pembelajaran Discovery Terbimbing Terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran IPA-Biologi Kelas VII di SMP Negeri 24 Medan <i>Widya Mita Rahmadani Nasution, Frans Basten Nico Arlin Waruwu, Zulkifli Simatupang</i></p>	427-440
<p>Pengaruh Penggunaan Media Audio-Visual Terhadap hasil Belajar Biologi Siswa Pada Materi Sel di Kelas XI SMA Negeri 1 Salapian <i>Yeni Syahputri</i></p>	441-449
<p>Perancangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (Lkpd) Berbasis <i>Guided Inquiry</i> Pada Materi Fungi di Kkelas X SMA Swasta Santa Maria Medan <i>Yonanda Mellyrosa Tarigan, Desta Ratu Meilysa Sipahutar, Boy Sahat Manurung</i></p>	450-461

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe <i>Jigsaw</i> Berbasis Savi Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMAN 1 Banguntapan <i>Zaria Triana Wahyuningtyas</i>	462-472
Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (<i>Tps</i>) Untuk Meningkatkan Pelayanan Individual Siswa Pada Pembelajaran IPA Biologi Kelas VII A SMP Negeri 1 Laguboti <i>Dewi Simangunsong</i>	473-487
Penerapan <i>Scientific Approach</i> Dalam Kegiatan Pembelajaran Biologi SMA Sistem Reproduksi Manusia <i>Lola Zeramenda Br Tarigan, Elly Djulia</i>	488-498
Implementasi Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran IPA-Biologi di Sekolah Menengah Pertama Pada Penyelesaian Tugas Akhir Program Sarjana Pendidikan Biologi <i>Zulkifli Simatupang, Widya Mita Rahmadani Nasution, Wita Wulandari</i>	499-516

Sambutan Ketua Panitia Fourth Postgraduate Bio Expo 2019

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuhu

Selamat Pagi dan Salam Sejahtera.

Selamat datang dan selamat berjumpa kami ucapkan kepada para hadirin sekalian.

Segala puji dan syukur saya sampaikan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, Tuhan yang Maha Esa, atas segala karunia yang diberikanNya kepada kita pada hari ini, sehingga kita dapat berkumpul di ruangan gedung Prof. Dr. Syawal Gultom, M.Pd. yang berbahagia ini, guna mengikuti “*Fourth Postgraduate Biology Expo 2019: Seminar Nasional V, Workshop Biologi dan Pembelajarannya*” Program Studi S2 Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan.

Yang terhormat :

- Bapak Rektor Universitas Negeri Medan, Bapak Dr. Syamsul Gultom, S.KM. M.Kes beserta Bapak-Bapak Wakil Rektor, dan Ibu-Bapak Dekan di lingkungan Universitas Negeri Medan.

Yang saya hormati:

- Bapak Direktur Pacasarjana Universitas Negeri Medan, Bapak Prof. Dr. Bornok Sinaga, M.Pd. beserta Para Wakil Direktur dan Ketua Program Studi di lingkungan Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan.

Yang saya hormati:

- Ibu Ketua Program Studi S2 Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan, Ibu Dr. Fauziah Harahap, M.Si. dan Ibu Sekretaris Program Studi, Ibu Dr. Tumiur Gultom, MP.

Yang saya hormati:

- Ibu-Bapak *Keynote Speaker*:
 - Bapak Prof.Dr. Syawal Gultom, M.Pd., dari Universitas Negeri Medan;
 - Bapak Prof.Dr. Dahelmi, M.Sc., dari Universitas Andalas – Padang; dan
 - Ibu Dr. Siti Sriyati, M.Si., dari Universitas Pendidikan Indonesia – Bandung.
- Yang saya hormati:
 - Ibu-Bapak Dosen Program Studi S2 Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan.
 - Ibu-Bapak Peserta “*Fourth Postgraduate Biology Expo 2019: Seminar Nasional V, Workshop Biologi dan Pembelajarannya*”.
 - Teman-teman Panitia dan Hadirin sekalian.

Izinkan saya melaporkan pelaksanaan kegiatan ini. Bahwa kegiatan “*Fourth Postgraduate Biology Expo 2019*” mengambil tema: “Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Kearifan Lokal dalam Meraih Peluang Revolusi Industri 4.0”. Pemilihan tema ini didasari pada pemikiran: (1) Bahwa, revolusi industri 4.0 disamping memberi dampak disrupsi (*disruption*) lapangan kerja dan sistem perekonomian dunia, yang digantikan dengan *artificial intelligence*, tetapi juga memberi dampak kelimpahan (*abundance*) lapangan kerja baru yang belum pernah ada sebelumnya; (2) Bahwa, berbagai permasalahan yang muncul akibat divergensi globalisasi saat ini hanya dapat dipecahkan melalui ilmu pengetahuan; (3) Bahwa, kinerja penelitian biologi berbasis kearifan lokal, akan berkontribusi pada penyediaan “*big data*” yang akan digunakan dalam melakukan inovasi pembelajaran biologi berorientasi kebutuhan belajar abad 21, berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*), dan berbasis *internet of things*, untuk meraih berbagai peluang di era revolusi industri 4.0.

Kegiatan “*Fourth Postgraduate Biology Expo 2019*” bertujuan: (1) Meningkatkan peran ilmu biologi dan pembelajaran biologi dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0; (2)

Mengkomunikasikan dan mendiskusikan hasil-hasil penelitian terkait biologi dan pembelajaran biologi dengan sesama peneliti dan pendidik maupun kepada pemangku kepentingan lainnya; (3) Memfasilitasi komunikasi, diskusi dan pelatihan terkait permasalahan, peluang dan kemajuan aktual biologi dan pembelajaran biologi dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0.;

Tujuan tersebut akan dicapai melalui serangkaian kegiatan, yakni: (1) Seminar Nasional (Biologi dan Pembelajaran Biologi), yang dilaksanakan hari ini, Jum'at, 4 Oktober 2019. Dilanjutkan dengan kegiatan (2) Workshop; Pelatihan Pembuatan Media untuk Pembelajaran Biologi & IPA, Manajemen Laboratorium Strategi Penyusunan dan Pelaporan Penelitian Tindakan Kelas, serta Pelatihan Isolasi DNA/ Karyotipe Kromosom untuk Guru dan Umum (dilaksanakan pada hari Sabtu, 5 Oktober 2019); (3) Lomba pembuatan media pembelajaran biologi ICT dan Non-ICT (dilaksanakan hari Kamis, tanggal 10 Oktober 2019 dan (4) Pelatihan Manajemen Laboratorium Biologi Unimed (dilaksanakan pada hari Sabtu, tanggal 02 November 2019).

Khusus kegiatan seminar hari ini dihadiri sebanyak 95 peserta sekaligus pemakalah, dan 75 orang peserta seminar yang berasal dari dosen, guru-guru, mahasiswa dan masyarakat luas. Dihadapan kita telah hadir ibu-bapak *keynote speaker* yang berasal dari Universitas Negeri Medan, Universitas Andalas, dan Universitas Pendidikan Indonesia. Suatu keberkahan dan rahmat bagi kita semua mendapatkan pencerahan ilmu pengetahuan dari ibu-bapak keynote speaker dalam wadah seminar nasional yang kita laksanakan pada hari ini.

Terimakasih kami sampaikan kepada Rektor, Direktur Program Pascasarjana, Ketua Program Studi S2 Pendidikan Biologi, para Dosen, pegawai, rekan-rekan mahasiswa Program Studi S2 Pendidikan Biologi Unimed, dan seluruh sivitas akademika Unimed yang telah mendukung terselenggaranya kegiatan ini. Semoga kegiatan ini mendapat Ridho Allah Subhanahu wa Ta'ala, Tuhan Yang Maha Esa, sehingga memberikan manfaat bagi pengayaan khasanah Ilmu Pengetahuan, khususnya di bidang Biologi dan Pembelajarannya, dan bermanfaat bagi peningkatan daya saing bangsa.

Demikian laporan ini saya sampaikan, terimakasih atas kehadiran Ibu-Bapak para hadirin sekalian, dan atas segala kekurangan dari pelayanan kami panitia PBXPO V Tahun 2019 kepada Ibu-Bapak hadirin sekalian kami mohon maaf yang sedalamnya. Sudi kiranya Bapak Rektor Unimed, Bapak Dr. Syamsul Gultom, M.Kes. membuka dan merestui kegiatan ini.

Salam silaturahmi dari kami panitia PBXPO V Program S2 Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Unimed kepada kita semua.

Billahi taufik wal hidayah, Assalamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuhu.

Selamat Pagi dan Salam Sejahtera.

Medan, 4 Oktober 2019

Ketua Pelaksana,

Lola Zeramenda Tarigan, S.Pd
Mahasiswa Program S2 Pendidikan
Biologi
Program Pascasarjana Universitas
Negeri Medan

Sambutan Ketua Prodi Pendidikan Biologi PPs Universitas Negeri Medan

Bismillahirrahmanirrahim.
Assalamualaikum Wr. Wb.

Yth Bapak Rektor Unimed beserta jajarannya, Bapak Direktur Pascasarjana Unimed beserta jajarannya, Bapak/Ibu Ketua dan Sekretaris Prodi di Lingkungan Pascasarjana Unimed, Panitia dan Peserta Seminar: “Fourth Postgraduate Bio Expo 2019 Seminar Nasional V dan Workshop Biologi dan Pembelajarannya”.

Suatu kehormatan bagi kami atas kehadiran Bapak/Ibu seluruhnya di Gedung Prof. Syawal Gultom, M.Pd ini, untuk bersama-sama mengikuti seminar ini. Kegiatan seminar ini merupakan rangkaian kegiatan dari Acara “Fourth Postgraduate Bio Expo 2019” Seminar Nasional V dan Workshop Biologi dan Pembelajarannya”. Selain kegiatan seminar, kegiatan PBXPO ini juga esok hari akan dilanjutkan dengan workshop: Isolasi DNA/Karyotipe Kromosom, Pelatihan Pembuatan Media Untuk Biologi Dan Pembelajaran Biologi, serta dilanjutkan dengan Lomba Pembelajaran Media Biologi Berbasis ICT dan Non-ICT, dan Pelatihan Manajemen Laboratorium Biologi.

Seminar ini sangat penting karena berhubungan langsung dengan pengembangan pengetahuan, keterampilan dan sikap kita dalam menjalankan profesi kita, juga merupakan wahana atau tempat berkumpulnya para ilmuwan Biologi dan Pendidikan Biologi, sehingga dapat menggali, berdiskusi lebih jauh tentang Biologi sebagai ilmu dasar, aplikasinya dan bagaimana membelajarkannya dalam tugas keseharian kita.

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih kepada Rektor Unimed baik sebagai nara sumber maupun sebagai pimpinan beserta jajarannya yang telah memberikan fasilitas untuk terlaksananya acara ini, terimakasih kepada Direktur Pascasarjana beserta jajarannya, seluruh keynote speaker pada seminar, fasilitator workshop, rekan sejawat serta seluruh panitia yang telah bekerja keras untuk terlaksananya acara ini. Kegiatan seminar dan workshop ini juga melibatkan alumni S2 Pendidikan Biologi sebagai Moderator dalam seminar paralel maupun workshop. Prodi mengucapkan Terimakasih banyak atas sumbangsiah ini.

Harapannya Tema “Inovasi Pembelajaran dan Penelitian Biologi Berbasis Kearifan Lokal dalam Meraih Peluang Revolusi Industri 4.0” dapat kita implementasikan dalam tugas keseharian dan aktivitas kita, sehingga melalui kegiatan ini kita dapat melaksanakan Visi dan Misi Unimed dengan membangun Atmosfer Akademik yang lebih kondusif.

Selamat melaksanakan seminar, workshop, lomba pembelajaran media biologi, penanaman pohon/pengolahan sampah dan pelatihan manajemen laboratorium Biologi. Semoga Allah SWT membalas semua jerih payah Bapak Ibu semua. Wassalamualaikum Wr. Wb.

Medan, 4 Oktober 2019
Ketua Prodi Pendidikan
Biologi PPs Unimed

Dr. Fauziyah Harahap, M.Si

Sambutan Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Medan

Salam sejahtera untuk kita semua.

Puji dan syukur kita panjatkan pada Tuhan Yang Maha Kuasa karena berkat rahmat dan karunianya kita dapat hadir di tempat ini untuk mengikuti kegiatan “Seminar Nasional V dan Workshop Biologi dan Pembelajarannya” yang diselenggarakan oleh Program Studi Magister Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Medan. Kami mengucapkan Selamat Datang kepada para nara sumber (*keynote speaker*), seluruh peserta seminar, workshop dan pelatihan serta hadirin sekalian.

Seminar Nasional ini merupakan salah satu bentuk perwujudan dari visi-misi Program Pascasarjana (PPs) Unimed, yakni melakukan diseminasi dan implementasi hasil penelitian dan kajian kepada masyarakat terkait. Oleh karena itu kami sangat mendukung kegiatan seminar nasional ini yang juga merupakan rangkaian dari kegiatan besar *Fourth Postgraduate Bio Expo 2019*. Melalui seminar nasional ini para peserta akan saling bertukar informasi terkait riset terbaru dalam bidang ilmu Biologi maupun bidang pembelajaran inovatif. Sehingga diharapkan dapat memunculkan ide-ide baru dalam menyelesaikan berbagai persoalan yang muncul khususnya dalam dunia Pendidikan Biologi itu sendiri.

Salah satu tantangan dimasa mendatang adalah tercapainya Unimed menjadi *the world class university*. Untuk mewujudkan capaian tersebut Program Pascasarjana Unimed terus meningkatkan atmosfer yang sehat dan dinamis, mampu memberi pelayanan pendidikan berkualitas, mendorong kegiatan penelitian dan publikasi ilmiah yang melibatkan mahasiswa serta melakukan kerjasama dengan *stakeholder* di tingkat nasional, regional maupun internasional.

Dalam kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Fauziyah Harahap, M.Si, Ibu Dr. Tumiur Gultom, M.P selaku Ketua Dan Sekretaris Program Studi Magister Pendidikan Biologi Unimed yang telah menginisiasi kegiatan ini. Terimakasih juga disampaikan untuk semua panitia dan seluruh mahasiswa yang telah bekerja keras sehingga kegiatan ini dapat diselenggarakan dengan baik. Terimakasih juga disampaikan kepada pembicara kunci (*keynote speaker*) yang telah hadir pada hari ini. Kepada seluruh pemakalah, mudah-mudahan seminar nasional ini dapat menjadi ajang diskusi ilmiah untuk perkembangan ilmu Biologi ke depan.

Akhir kata, saya berharap agar seluruh Civitas Akademika dan pihak *stakeholder* Program Studi Magister Pendidikan Biologi PPs Unimed bergerak bersama untuk memajukan Institusi ini hingga mencapai Universitas kelas dunia. Terimakasih dan salam sejahtera bagi kita semua.

Medan, 4 Oktober 2019
Direktur Pascasarjan Universitas
Negeri Medan

Prof. Dr. Bornok Sinaga, M.Pd



PERBANDINGAN PEMBERIAN H_2SO_4 DENGAN PERLAKUAN SKARIFIKASI FISIK TERHADAP PEMATAHAN DORMANSI BIJI

COMPARISON OF H_2SO_4 ADMINISTRATION WITH PHYSICAL SCARIFICATION TREATMENT AGAINST SEED DORMANCY BREAK

Tri Rahmatika¹

*Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Pascasarjana, Universitas Negeri Medan¹
Medan Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan Estate, Medan, Indonesia, 20221*

**E-mail : mutiaramalahayati03@gmail.com*

ABSTRACT

This research aims to determine the treatment of H_2SO_4 administration by scarification of broken dormancy seeds. This research was carried out for more than two weeks with four treatment namely control, scarification, 5% H_2SO_4 , 2 % H_2SO_4 . From the data collected and from the data analysis carried out giving H_2SO_4 and scarification can break the seed dormancy

Keywords : Breaking Dormancy, H_2SO_4 , Physical scarification, Oil palm, Saga

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui perbandingan perlakuan pemberian H_2SO_4 dengan skarifikasi terhadap pematangan dormansi biji. Penelitian ini dilakukan selama dua minggu lebih, dengan empat perlakuan yakni kontrol, skarifikasi, H_2SO_4 5% dan H_2SO_4 2%. Dari data yang dikumpulkan dan dari analisa data yang dilakukan pemberian H_2SO_4 dan skarifikasi dapat mematahkan dormansi biji, namun teknik skarifikasilah yang paling efisien untuk mematahkan dormansi biji.

Kata Kunci: Pematangan dormansi, H_2SO_4 , Skarifikasi fisik, Kelapa sawit, Saga

PENDAHULUAN

Dormansi merupakan suatu proses dimana fase tumbuh pada tumbuhan terhambat. Dormansi dapat menghambat kecepatan kecambah dari biji dan dapat menghambat panen, apabila dormansi ini dipatahkan maka dapat dipastikan hasil panen akan lebih cepat dari yang normal. Benih adalah bahan yang dipakai untuk bahan dasar pemeliharaan tanaman atau hewan. Istilah ini biasanya dipakai bila bahan dasar ini berukuran jauh lebih kecil daripada ukuran hasil akhirnya (dewasa) (Harahap, 2012).

Dormansi merupakan suatu reaksi atas keadaan fisik atau lingkungan tertentu. Pemicu dormansi dapat bersifat mekanis, keadaan fisik lingkungan, atau kimiawi. Pada beberapa jenis varietas tanaman tertentu, sebagian atau seluruh benih menjadi dorman sewaktu dipanen, sehingga masalah yang sering dihadapi petani atau pemakai benih adalah bagaimana cara mengatasi dormansi tersebut (Harahap, 2012).



Benih dikatakan dorman apabila benih tersebut sebenarnya hidup tetapi tidak berkecambah walaupun diletakkan pada keadaan yang secara umum dianggap telah memenuhi persyaratan bagi suatu perkecambahan. Zat-zat penghambat perkecambahan yang diketahui terdapat pada tanaman antara lain adalah amonia, abscisic acid, benzoic acid, ethylene, alkaloid, alkaloids lactone. Coumarin diketahui menghambat kerja enzim. Enzim penting dalam perkecambahan. Perkecambahan mencapai puncaknya sebesar 72% pada tahun ketujuh. Setelah panen, pendinginan di laboratorium dengan menggunakan larutan KNO_3 merangsang perkecambahan hampir seluruh biji (Harahap, 2012).

Dormansi dapat didefinisikan sebagai suatu keadaan pertumbuhan dan metabolisme yang terpendam, dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan yang tidak baik atau oleh faktor dari dalam tumbuhan itu sendiri (Campbell, 2008).

Salah satu faktor penting yang merangsang dormansi adalah fotoperioda. Hari pendek merangsang banyak tumbuhan kayu menjadi dorman. Pada dasarnya pendinginan secara sendiri tidak penting dalam menginduksi dormansi, dan dormansi tidak akan diinduksi dengan hari pendek apabila suhu terlalu rendah untuk melaksanakan metabolisme aktif. Tetapi pada kenyataannya terlihat bahwa pendingin merupakan prasyarat yang sangat penting untuk membuka dormansi. Kurangnya air penting dalam memulai dormansi pada beberapa tumbuhan, terutama pada dormansi untuk mempertahankan hidup pada keadaan panas dan kering. Selanjutnya, berkurangnya nutrient terutama nitrogen, dapat merupakan penyebab terjadinya dormansi pada beberapa tumbuhan. Rendahnya/tidak adanya proses imbibisi air, proses respirasi tertekan/terhambat, rendahnya proses mobilisasi cadangan makanan, rendahnya proses metabolisme cadangan makanan (Harahap, 2012).

Tipe-Tipe Dormansi

A. Dormansi Primer

Menurut Harahap (2012), dormansi Primer adalah dormansi yang paling sering terjadi, terdiri dari dua sifat:



1. Dormansi eksogenus yaitu kondisi dimana komponen penting perkecambahan tidak tersedia bagi benih yang menyebabkan kegagalan dalam perkecambahan.
2. Dormansi endogenous yaitu dormansi yang disebabkan karena sifat-sifat tertentu yang melekat pada benih, seperti adanya kandungan inhibitor yang berlebih pada benih, embrio benih yang rudimenter dan sensitivitas terhadap suhu dan cahaya

B. Dormansi Sekunder

Menurut Harahap (2012), dormansi sekunder adalah sifat dormansi yang terjadi karena dihilangkannya satu atau lebih faktor penting perkecambahan.

Cara Pemecahan Dormansi

Dormansi dapat diatasi dengan melakukan pamarutan atau penggoresan yaitu dengan menghaluskan kulit benih agar dapat dilalui air dan udara (Kartasapoetra, 2003).

Menurut Harahap (2011), masalah utama yang dihadapi pada saat pengujian daya tumbuh/kecambah benih yang dormansi adalah bagaimana cara mengetahui dormansi, sehingga diperlukan cara-cara agar dormansi dapat dipersingkat. Ada beberapa cara yang telah diketahui adalah:

a. Dengan Perlakuan Mekanis

Diantaranya yaitu dengan Skarifikasi. Skarifikasi mencakup cara-cara seperti mengkikir/menggosok kulit biji dengan kertas amplas, melubangi kulit biji dengan pisau, memecah kulit biji maupun dengan perlakuan goncangan untuk benih-benih yang memiliki sumbat gabus. Tujuan dari perlakuan mekanis ini adalah untuk melemahkan kulit biji yang keras sehingga lebih permeabel terhadap air atau gas (Harahap, 2012).

b. Dormansi yang Disebabkan oleh Hambatan Metabolis pada Embrio

Dormansi ini dapat disebabkan oleh hadirnya zat penghambat perkecambahan dalam embrio. Zat-zat penghambat perkecambahan yang diketahui terdapat pada tanaman antara lain: ammonia, abscisic acid,



benzoic acid, ethylene, alkaloid, alkaloids lactone (counamin) dll. Counamin diketahui menghambat kerja enzim-enzim penting dalam perkecambahan seperti alfa dan beta amilase. Tipe dormansi lain selain dormansi fisik dan fisiologis adalah kombinasi dari beberapa tipe dormansi. Tipe dormansi ini disebabkan oleh lebih dari satu mekanisme. Sebagai contoh, adalah dormansi yang disebabkan oleh kombinasi dari *immaturity embryo*, kulit biji indehiscent yang membatasi masuknya O₂ dan keperluan akan perlakuan *chilling* (Harahap, 2012).

c. Dengan Perlakuan Kimia

Tujuan dari perlakuan kimia adalah menjadikan agar kulit biji lebih mudah dimasuki air pada waktu proses imbibisi. Larutan asam kuat seperti asam sulfat, asam nitrat dengan konsentrasi pekat membuat kulit biji menjadi lebih lunak sehingga dapat dilalui oleh air dengan mudah (Harahap, 2012).

- Sebagai contoh, perendaman benih ubi jalar dalam asam sulfat pekat selama 20 menit sebelum tanam
- Perendaman benih padi dalam HNO₃ pekat selama 30 menit
- Pemberian giberelin pada benih terong dengan dosis 100-200 PPM

Bahan kimia lain yang sering digunakan adalah potassium hidroksida, asam hidroklorit, potassium nitrat dan Thiourea. Selain itu dapat juga digunakan hormon tumbuh lainnya antara lain: Cytokinin, Gibberelin, dan Iuxil (IAA) (Harahap, 2012).

d. Perlakuan Perendaman dengan Air

Perlakuan perendaman di dalam air panas dengan tujuan memudahkan penyerapan air oleh benih. Caranya yaitu: dengan memasukkan benih ke dalam air panas pada suhu 60-70⁰C dan dibiarkan sampai air menjadi dingin, selama beberapa waktu. Untuk benih apel, direndam dalam air yang sedang mendidih, dibiarkan selama 2 menit lalu diangkat keluar untuk dikecambahkan (Harahap, 2012).

e. Perlakuan dengan Suhu

Cara yang dipakai adalah dengan memberikan temperatur rendah pada keadaan lembab (stratifikasi). Selama stratifikasi terjadi sejumlah



perubahan dalam benih yang berakibat menghilangkan bahan-bahan penghambat perkecambahan atau terjadi pembentukan bahan-bahan yang merangsang pertumbuhan. Kebutuhan stratifikasi berbeda untuk setiap jenis tanaman, bahkan antar varietas dalam satu famili (Harahap, 2012).

f. Perlakuan dengan Cahaya

Cahaya berpengaruh terhadap prosentase perkecambahan benih dan laju perkecambahan. Pengaruh cahaya pada benih bukan saja dalam jumlah cahaya yang diterima tetapi juga intensitas cahaya panjang hari. Dormansi benih saga dapat dipecahkan dengan perlakuan skarifikasi (pengikisan kulit benih). Dengan perlakuan tersebut, daya berkecambah benih dapat mencapai 97% dibandingkan kontrol yang hanya 6%.

Perkecambahan

Perkecambahan merupakan permulaan kembali pertumbuhan tumbuhan embrio di dalam biji. Yang diperlukan adalah suhu yang cocok, banyaknya air yang memadai, dan persediaan oksigen yang cukup. Periode dormansi juga merupakan persyaratan bagi perkecambahan banyak biji, sebagai contoh, biji buah apel hanya dapat berkecambah setelah masa dingin yang lama (Harahap, 2012).

Perkecambahan suatu biji yang telah mengalami kematangan baru akan berlangsung setelah masa dormansi terlewati, yaitu suatu keadaan pertumbuhan yang tertunda atau istirahat, merupakan kondisi yang berlangsung selama suatu periode yang tidak terbatas walaupun berada dalam keadaan yang menguntungkan untuk perkecambahan. Perkecambahan tidak terlepas pula dari faktor-faktor lingkungan (Salisbury, 1995).

Perkecambahan meliputi peristiwa-peristiwa fisiologis dan morfologis berikut: imbibisi dan absorpsi air, hidrasi jaringan, absorpsi oksigen, pengaktifan enzim, transfer molekul yang terhidrolisis ke sumbu embrio, peningkatan respirasi dan asimilasi, inisiasi pembelahan dan pembesaran sel serta munculnya embrio (Campbell, 2008).

Terbuka terhadap cahaya untuk waktu yang sesuai juga merupakan persyaratan bagi perkecambahan untuk beberapa kasus. Biji-biji beberapa tumbuhan yang terdapat ditempat-tempat berawa hanya akan berkecambah setelah



lama terkena cahaya matahari. Sebaliknya, perkecambahan biji tumbuhan gurun pasir tertentu justru terhalang kalau terlalu lama terkena cahaya (Kimball, 1996).

Mengetahui perbandingan pemberian H_2SO_4 dengan perlakuan skarifikasi fisik terhadap pematangan dormansi bijidengancara yang paling efisien untuk mempercepat pematangan dormansi biji

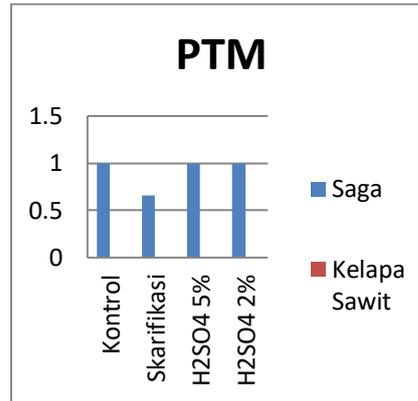
METODE PENELITIAN

Eksperimen penelitian ini menggunakan beberapa alat yakni Polibag 40 buah, tanah humus, H_2SO_4 2% 100 ml, H_2SO_4 5% 100 ml, dan air panas. Sedangkan bahan yang digunakan yakni, biji saga 20 biji dan biji kelapa sawit sebanyak 20 biji. Adapun, skarifikasi yang digunakan yaitu skarifikasi fisik dengan menggunakan air panas dan konsentrasi H_2SO_4 yang digunakan yakni 5% dan 2%. Prosedur kerja yang dilakukan yakni, pertama letakkan tanah di dalam polibag, kemudian untuk yang kontrol (tidak diberi perlakuan) langsung diletakkan biji saga dan biji kelapa sawit di atas tanah, untuk yang perlakuan skarifikasi, pertama biji saga dan biji kelapa sawit di rendam dengan air panas baru mendidih selama 1 jam, untuk H_2SO_4 2% biji kelapa sawit dan biji saga dicuci bersih kemudian direndam dengan H_2SO_4 2% selama 1 jam dan untuk H_2SO_4 5% biji kelapa sawit dan biji saga dicuci bersih kemudian direndam dengan H_2SO_4 5% selama 1 jam. Setelah itu ditunggu selama 2 minggu, jikalau tanah kering harus disiram agar benih dapat hidup dengan sempurna. Adapun indikator yang dilihat adalah Potensi Tumbuh Maksimum (PTM), Panjang Akar, Panjang Plumula, Intensitas Dormansi, dan Panjang Batang.

HASIL

Tabel 1. Potensi Tumbuh Maksimum

No.	Biji	Kondisi/Jumlah Total
1.	Saga	Skarifikasi:0,66 H_2SO_4 5%:1 H_2SO_4 2%:1
2.	Kelapa Sawit	Skarifikasi:0 H_2SO_4 5%:0 H_2SO_4 2%:0



Tabel 2. Panjang Akar

Hari	Saga	Kelapa Sawit
1	Skarifikasi:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar	Skarifikasi:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar
2	Skarifikasi:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar	Skarifikasi:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar
3	Skarifikasi:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar	Skarifikasi:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar
4	Skarifikasi:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar	Skarifikasi:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar
5	Skarifikasi:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar	Skarifikasi:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar
6	Skarifikasi:Belum ada akar, Biji mulai pecah H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar, Biji mulai pecah H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Biji mulai pecah	Skarifikasi:Belum ada akar, Biji mulai pecah H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar, Biji mulai pecah H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Biji mulai pecah
7	Skarifikasi:Belum ada akar, Biji mulai pecah H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar, Biji mulai pecah H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Biji mulai pecah	Skarifikasi:Belum ada akar, Biji mulai pecah H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar, Biji mulai pecah H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Biji mulai pecah
8	Skarifikasi:Belum ada akar, Biji mulai pecah H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar, Biji mulai pecah H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Biji mulai pecah	Skarifikasi:Belum ada akar, Biji mulai pecah H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar, Biji mulai pecah H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Biji mulai pecah
9	Skarifikasi:Belum ada akar, Plumula Muncul H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar, Plumula Muncul H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar,	Skarifikasi:Belum ada akar, Plumula Muncul H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar, Plumula Muncul H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Plumula



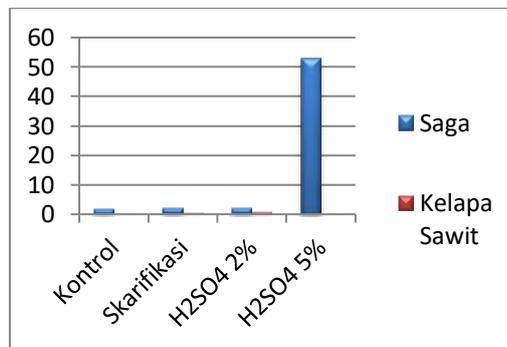
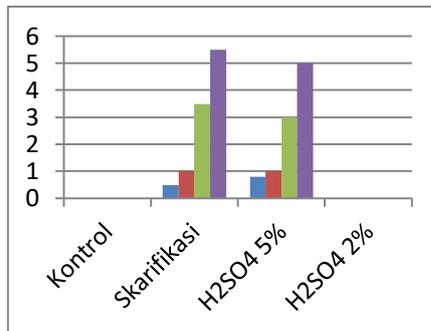
	Plumula Muncul	Muncul
10	Skarifikasi:Belum ada akar, Plumula Muncul H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar Plumula Muncul H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Plumula Muncul	Skarifikasi:Belum ada akar, Plumula Muncul H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar, Plumula Muncul H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Plumula Muncul
11	Skarifikasi:Belum ada akar, Plumula Muncul H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar Plumula Muncul H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Plumula Muncul	Skarifikasi:Belum ada akar, Plumula Muncul H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar, Plumula Muncul H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Plumula Muncul
12	Skarifikasi:Belum ada akar, Plumula makin berkembang H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar Plumula makin berkembang H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Plumula makin berkembang	Skarifikasi:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang
13	Skarifikasi:Belum ada akar, Plumula makin berkembang H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar Plumula makin berkembang H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Plumula makin berkembang	Skarifikasi:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang
14	Kontrol: I: Tidak terjadi apa-apa II: Tidak terjadi apa-apa III: Tidak terjadi apa-apa IV: Kulit Pecah V: Kulit Pecah Skarifikasi: I : 0,5 cm II : Tidak terjadi apa-apa III: Kulit Pecah IV: Tidak terjadi apa-apa V: Masih Plumula H₂SO₄ 5%: I : Tidak terjadi apa-apa II : Tidak terjadi apa-apa III : 0,8 IV: Muncul Plumula V: Tidak terjadi apa-apa H₂SO₄ 2%: I : Tidak terjadi apa-apa II : Tidak terjadi apa-apa III : Tidak terjadi apa-apa IV: Tidak Terjadi apa-apa V: Tidak terjadi apa-apa	Skarifikasi:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang H ₂ SO ₄ 5%:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang H ₂ SO ₄ 2%:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang
15	Kontrol: I: Tidak terjadi apa-apa	Skarifikasi:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang



	<p>II: Tidak terjadi apa-apa III: Plumula Muncul IV: Plumula Muncul V: Kulit Pecah Skarifikasi: I : 1 cm II : Tidak terjadi apa-apa III: Kulit Pecah IV: Tidak terjadi apa-apa V: Masih Plumula H₂SO₄ 5%: I : Tidak terjadi apa-apa II : Tidak terjadi apa-apa III : 1 cm IV: Muncul Plumula V: Tidak terjadi apa-apa H₂SO₄ 2%: I : Kulit Pecah II : Tidak terjadi apa-apa III : Tidak terjadi apa-apa IV: Tidak Terjadi apa-apa V: Kulit Pecah</p>	<p>H₂SO₄ 5%:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang H₂SO₄ 2%:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang</p>
16	<p>Kontrol: I: Tidak terjadi apa-apa II: Tidak terjadi apa-apa III: Plumula Muncul IV: Plumula Muncul V: Kulit Pecah Skarifikasi: I : 3,5 cm II : Tidak terjadi apa-apa III: Kulit Pecah IV: Tidak terjadi apa-apa V: Masih Plumula H₂SO₄ 5%: I : Tidak terjadi apa-apa II : Tidak terjadi apa-apa III : 3 cm IV: Muncul Plumula V: Tidak terjadi apa-apa H₂SO₄ 2%: I : Kulit Pecah II : Tidak terjadi apa-apa III : Tidak terjadi apa-apa IV: Tidak Terjadi apa-apa V: Kulit Pecah</p>	<p>Skarifikasi:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang H₂SO₄ 5%:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang H₂SO₄ 2%:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang</p>
17	<p>Kontrol: I: Tidak terjadi apa-apa II: Tidak terjadi apa-apa III: Tidak terjadi apa-apa IV: Kulit Pecah V: Kulit Pecah</p>	<p>Skarifikasi:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang H₂SO₄ 5%:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang H₂SO₄ 2%:Belum ada akar, Plumula Muncul, tidak berkembang</p>



<p>Skarifikasi: I : 5,5 cm II : Tidak terjadi apa-apa III: Kulit Pecah IV: Tidak terjadi apa-apa V: Masih Plumula</p> <p>H₂SO₄ 5%: I : Tidak terjadi apa-apa II : Tidak terjadi apa-apa III : 5 cm IV: Muncul Plumula V: Tidak terjadi apa-apa</p> <p>H₂SO₄ 2%: I : Kulit Pecah II : Tidak terjadi apa-apa III : Tidak terjadi apa-apa IV: Tidak Terjadi apa-apa V: Kulit Pecah</p>	
---	--



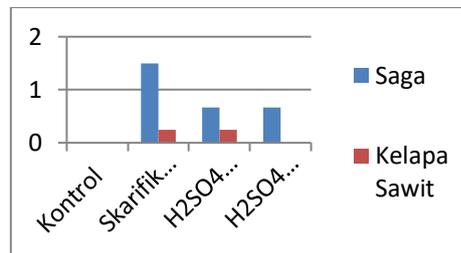
Panjang Plumula

Tabel 3. Intensitas Dormansi

Perlakuan	Saga		Kelapa Sawit	
	Tumbuh	Tidak Tumbuh	Tumbuh	Tidak Tumbuh
Kontrol	0	5	0	5
Skarifikasi	3	2	1	4
H ₂ SO ₄ 5%	2	3	1	4
H ₂ SO ₄	2	3	0	0

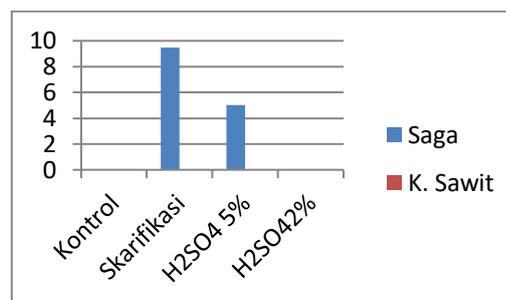


2%				
----	--	--	--	--



Tabel 4. Panjang Batang

Perlakuan	Saga	K.Sawit
Kontrol	0	0
Skarifikasi	9,5	0
H ₂ SO ₄ 5%	5	0
H ₂ SO ₄ 2%	0	0



PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ragam pematangan dormansi menggunakan skarifikasi dan H₂SO₄ diperoleh untuk perlakuan skarifikasi berpengaruh terhadap potensi tumbuh maksimum, panjang akar, panjang plumula, panjang batang dan kecepatan tumbuh yang diperlakukan dengan skarifikasi ini lebih cepat, akan tetapi yang lebih unggul untuk dipengaruhi adalah biji saga, untuk biji kelapa sawit hanya sedikit dan kebanyakan menjadi busuk. Perlakuan dengan H₂SO₄ 5% juga mempengaruhi tetapi tidak secepat pengaruh skarifikasi. Perlakuan dengan H₂SO₄ 2% juga seperti itu mempengaruhi tetapi tidak secepat pengaruh skarifikasi.

Pemberian perlakuan ini di tanggal 26 november 2018 yang berakhir di tanggal 12 desember 2018. Ada beberapa saga yang sudah jadi benih tetapi belum maksimal, untuk waktu agar biji menjadi benih harus di lakukan pematangan



dormansi selama 1 bulan. Segala perlakuan yang diberikan hanya kelapa sawit yang tidak memenuhi hasil yakni adanya jamur-jamur yang timbul dan ada yang busuk. Untuk saga sendiri semuanya aman, tidak berjamur dan tidak busuk. Namun proses pematahannya agak cukup lama.

Kadar air benih berhubungan erat dengan persentase benih terserang cendawan. Cendawan banyak menyerang benih yang memiliki kadar air yang lebih tinggi. Sedangkan untuk biji yang busuk karena kandungan air dalam tanah terlalu banyak (Belladina, 2013).



Gambar 1. Kelapa sawit yang terserang cendawan jamur



Gambar 2. Kelapa sawit yang mengalami pembusukan



Gambar 3. Perkembangan saga menggunakan skarifikasi fisik



Gambar 4. Perkembangan saga menggunakan H_2SO_4 5%



Daya berkecambah yang tinggi merupakan hasil proses metabolisme perkecambahan benih yang berlangsung cepat dan cukup tersedia cadangan makanan dalam benih. Cadangan makanan yang cukup sangat dibutuhkan sebagai substrat respirasi untuk menghasilkan energi dalam meningkatkan metabolisme perkecambahan. Hal ini ditunjukkan dari hasil penelitian bahwa kecepatan berkecambah, panjang kecambah (Yayuk, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan:

1. Perbandingan skarifikasi dengan H_2SO_4 adalah skarifikasi lebih mempengaruhi pematangan dormansi biji keras sedangkan H_2SO_4 mempengaruhi juga tetapi agak lebih lambat
2. Penggunaan skarifikasi lebih efisien untuk pematangan dormansi biji

DAFTAR PUSTAKA

- Campbell, R.2008.*Biologi Jilid 2 Edisi 8*.Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Harahap, F.2012.*Fisiologi Tumbuhan Suatu Pengantar*, Penerbit Unimed Press, Medan.
- Kimball, J.1996. *Biologi Jilid 2*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Farhana, B., S. I, Budiman, F.2013.Pematangan Dormansi Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Perendaman dalam Air Panas dan Variasi Konsentrasi Ethephon.*Jurnal Agrohorti*. 1(1):72-78.
- Nurmiaty, Y., Ermawati, Purnamasari, V.W., (2014), Pengaruh Cara Skarifikasi Dalam Pematangan Dormansi Pada Viabilitas Benih Saga Manis (*Abrus Precatorius* [L.]).*Jurnal Agrotek Tropika*. 2(1) : 73-77.
- Salisbury,F.B danW.C. R. 1995.*Fisiologi Tumbuhan Jilid2*. ITB Press, Bandung.