



GEDUNG
Prof. Dr. Syawal Gulfom, M.Pd.
"Membangun Negeri dari Sekolah"

**SEMINAR NASIONAL KIMIA
DAN PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FMIPA
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
2020**

Sabtu 12 Desember 2020 Pukul 08.00 WIB s.d. selesai

Tema: Optimalisasi Sains, Teknologi
dan Pembelajaran Kimia Menuju
Manusia Indonesia Seutuhnya

Organized by:
Jurusan Kimia FMIPA Unimed dan IA-Kimia Unimed

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
KATA PENGANTAR	viii
SAMBUTAN DEKAN	ix
SUSUNAN DEWAN REDAKSI	xi
NASKAH PROSIDING	
<i>Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Proyek Pada Materi Asam Dan Basa Di Sekolah Menengah Atas</i>	1
Novelyani Siregar ^{1*} , Jamalum Purba ²	1
<i>Upaya Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Kimia Siswa Melalui Penerapan Model PBL Berbantuan Media Adobe Flash pada Materi Laju Reaksi</i>	6
Indah Ramadhan ¹ , Bajoka Nainggolan ²	6
<i>Perbedaan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa yang dibelajarkan Menggunakan Problem Based Learning dan Discovery learning Berbantuan Adobe Flash pada materi laju reaksi</i>	12
Nia Adelia ¹ , Dewi Syafriani ²	12
<i>Analisis Bahan Ajar Kimia Kelas Xi Sma/Ma Pada Materi Hidrokarbon</i>	18
Fadhilah Latief ^{1*} , Albinus Silalahi ² , Nurfajriani ²	18
<i>Penjernihan Minyak Jelantah Dengan Menggunakan Adsorben Sekam Padi Dan Serabut Kelapa</i>	24
Febi Ridhanisa	24
<i>Penggunaan RBDCNO untuk Menghasilkan Produk Oleokimia Terhidrogenasi pada Oleochemical Plant Berbasis Bahan Baku CPKO</i>	29
Pravil M. Tambunan ^{1,*} , Anna Juniar ²	29
<i>Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Lesson Study Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Laju Reaksi</i>	34
Veren Raenovta ^{1,*} dan Retno Dwi Suyanti ²	34
<i>Pengaruh Strategi Pembelajaran Inquiry Dengan Media WEB Pada Materi Termokimia Terhadap Hasil dan Motivasi Belajar Siswa</i>	42
Bambang Enra Priando Purba ^{1,*} , Ida Duma Riris ² dan Zainuddin Muchtar ³	42
<i>Produksi Gas Hidrogen Dengan Metode Logam Direaksikan Dengan Asam Arrhenius</i>	48
Elsima Nainggolan ¹ , Aura Fitriani Harahap ² , Anna Chairunissa Siregar ³ , Aria Nanda ⁴	48
<i>Optimalisasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Mahasiswa melalui Penerapan Model Penemuan Konsep</i>	52
Elvinawati ¹	52

Pengembangan E-book Inovatif Pada Materi Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa	58
<i>Fatimah Asri Jambak^{1,*}, Iis Siti Jahro²</i>	58
Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Project Based Learning (Pjbl) Pada Materi Laju Reaksi Untuk Kelas Xi Sma	63
<i>Efrahim Melinda Br Purba^{1,*} dan Marudut Sinaga²</i>	63
Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi	69
<i>Lili Nur Indah Sari Tarigan^{1,*}, Hafni Indriati Nasution²</i>	69
Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Kontekstual pada Materi Kesetimbangan Kimia Di Kelas XI SMA	76
<i>Sahfitri Wirdani Nasution^{1,*}, Saronom Silaban²</i>	76
The Development of an Interactive Learning Material Based on Website on The Electrolyte and Non Electrolyte Solution Topic	83
<i>Fanny Fahiri^{1,*}, Nora Susanti²</i>	83
Pengembangan Media Interaktif Ispring Presenter Pada Materi Kesetimbangan Kimia	89
<i>Mutia Ardila^{1,*}, Ajat Sudrajat²</i>	89
Mini Review Pengembangan media e-learning pada Situasi Pandemi COVID -19	95
<i>Wan Azura^{1,*}, Albinus Silalahi²</i>	95
<i>Identifikasi Zat Pewarna Sintesis Dalam Minuman Sachet Dengan Kromatografi Kertas</i>	101
<i>Sri Adelila Sari¹, dan Ade Novita Sari Lubis²</i>	101
<i>Penjernihan Minyak Goreng Bekas (Jelantah) Dengan Menggunakan Daun Nanas (Ananas comosus) Sebagai Adsorben Teraktivasi dan Tidak Teraktivasi</i>	105
<i>Laras Arma Dita</i>	105
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Visualisasi 3D dan Animasi Molekul pada Sub Pokok Bahasa Bentuk Molekul di SMA</i>	111
<i>Putri Sintiani^{1,*}, Novira Dewita² dan Asep Wahyu Nugraha³</i>	111
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Ispring Presenter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Ikatan Kimia</i>	118
<i>Mahmud^{1,*}, dan Shabra Arifa²</i>	118
<i>The Implementation Of Problem Based Learning (PBL) With Audiovisual Media In Class X SMA</i>	122
<i>Tio Lyn Sihombing¹, Marham Sitorus²</i>	122
<i>Efektivitas Pembelajaran Daring Di Tengah Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi</i>	125
<i>Yuni Ariyani Banjarnahor¹ dan Wesly Hutabarat²</i>	125

<i>Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Flashcard Berbasis Online Pada Materi Ikatan Kimia</i>	133
Regina Pasaribu ^{1*} dan Agus Kembaren ¹	133
<i>Minyak Atsiri Dari Daun (Jeruk Purut Dan Serai) Dan Biji (Andaliman Dan Ketumbar) Menggunakan Metode Destilasi Uap</i>	139
Sri Adelila Sari ¹ , dan Desi Heriyanti Nasution ²	139
<i>Penerapan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Masalah Terintegrasi Karakter Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Asam Basa Di Perguruan Tinggi</i>	146
Nisyya Syarifatul Husna ^{1,*} , Zainuddin Muchtar ² , dan Eddiyanto ²	146
<i>Pembuatan Pestisida Nabati Menggunakan Limbah Tanaman Dengan Campuran Puntung Rokok</i>	153
Gilbert Alberto Simon Gulo	153
<i>Merancang Alat Produksi Gas Hidrogen dengan Metode Sederhana</i>	158
Cessya Noviandra Br Tarigan ¹ , Anastasia Gayatri M ² , Cindy Fitria ³	158
<i>Produksi Gas Hidrogen Menggunakan Alumunium Foil Dengan Bantuan Katalis Asam (Hcl) Dan Basa(Naoh)</i>	162
Desy Istanti Simbolon ^{1*} , Aisyah fitria Sari ² , Ayu Inggrias Tuty ³	162
<i>Pemanfaatan Bahan Alam dan Yoghurt untuk Pembuatan Masker Wajah</i>	166
Yossi Lestari Situmorang dan Sri Adelila Sari	166
<i>Perbedaan Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Yang Dibelajarkan Menggunakan Inkuiri Terbimbing Dan Discovery Learning</i>	171
Selvi Hotnita Manik ^{1,*} , Anna Juniar ²	171
<i>Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Teks Berita</i>	178
Sanggup Barus ¹ , Sahat Siagian ² , Abdul Hasan Saragih ³	178
<i>Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Titrasi Asam Basa</i>	185
Shela Jannata ^{1,*} , Anna Juniar ²	185
<i>Pengaruh Multimedia ISpring Presenter Berbasis Problem Based Learning Terhadap Berpikir Kreatif Siswa Pada Laju Reaksi</i>	194
Nurfajriani ^{1*} , Nur Halimah ² , Siti Hajar ³	194
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Media Prezi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit</i>	201
Mhd.Rizki.Harahap ^{1,*} , Dahniar Siregar ²	201
<i>Pengaruh Model Pembelajaran PBL dengan Media Bingo Pada Materi Laju Reaksi Terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa</i>	207
Sofia Andini ^{1,*} , Ratu Evina Dibyantini ²	207

<i>Kajian Enumerator Pengaruh Pandemi Covid 19 Terhadap Minat Pembelajaran Kimia Secara Daring Di Kecamatan Sumur Bandung, Bandung 2020</i>	215
Tiurma PT Simanjuntak STP Msi	215
<i>Implementasi Bahan Ajar Terintegrasi Nilai Spiritual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa</i>	230
Nada Maghfira Meutia ^{1*} dan Ayi Darmana ²	230
<i>Pengembangan Bahan Ajar Inovatif Topik Ikatan Kimia valiberdasarkan Problem Based Learning</i>	235
Izzatul khairi Sajida s ^{1*} , marini damanik ²	235
<i>Implementasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai Spiritual Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa</i>	241
Tia Utami ^{1*} dan Ayi Darmana ²	241
<i>Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Visualisasi 3D dan Animasi Molekul Terhadap Hasil Belajar Bahasan Bentuk Molekul</i>	244
Novira Dewita ^{1*} , Putri Sintiani ² dan Asep Wahyu Nugraha ³	244
<i>Inovasi Bahan Ajar Berbasis Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology And Society) Terintegrasi Nilai Islam Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi</i>	251
Rafika Utami ^{1*} Ayi Darmana ²	251
<i>Penerapan Model Pembelajaran STAD dan Discovery Learning Berbantuan Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa</i>	256
Siti Aminah Br Bancin ^{1*} , Dewi Syafriani ²	256
<i>Pengaruh Multimedia Articulate Storyline Berbasis Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Laju Reaksi</i>	261
Siti Hajar ^{1*} , Nurfajriani ² dan Nur Halimah ³	261
<i>Validasi Bahan Ajar Kimia Dasar Terintegrasi Nilai – Nilai Islam Berbasis Kontekstual</i>	268
Rizki Fitriani Nasution ^{*1} , Ayi Darmana ² , Ajat Sudrajat ³	268
<i>Desain dan Uji Coba Game Edukasi Berbasis Role Playing Game (RPG) pada Materi Sistem Periodik Unsur</i>	275
<i>Designing and Testing Role Playing Game (RPG) Based Education Game on Periodic System of the Elements Lesson</i>	275
Dina Liana ^{1*} , Yuni Fatisa ²	275
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Ikatan Kimia</i>	283
Luxy Grebers Swend Sinaga ^{1*} , Ayi Darmana ^{2*}	283
<i>Melatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Analisis Anion</i>	288
Anna Juniar ^{1*} dan Privil Mistryanto Tambunan ²	288

<i>Pengaruh Pemakaian Media Power Point (PPT) dan Media Alat Peraga dengan Berbasis Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia</i>	293
Nisa Qurrata Aini ^{1*} , Jasmidi ¹ , Putri Sintiani ¹ , dan Novira Dewita ¹	293
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Laju Reaksi</i>	298
Siti Zubaidah ^{1*} , Zainuddin Muchtar ²	298
<i>Implementasi Bahan Ajar Kimia Terintegrasi Nilai-Nilai Spiritual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ditinjau dari Minat Belajar Siswa</i>	305
Annisa Sylvia Nurfikalana Simbolon ¹ , Ayi Darmana ²	305
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Pada Materi Termokimia</i>	313
Kelvin Martinus Bago , Zainuddin Muchtar	313
<i>Penerapan Media Monopoli Berbasis Teams Games Tournament (TGT) Hasil Pengembangan Dalam Pembelajaran Ikatan Kimia</i>	320
Bajoka Nainggolan ^{1*} , Nurul Chairina Batubara ²	320

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas Kehadirat Allah SWT atas Rahmat yang diberikan-NYA sehingga Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta pelantikan Ikatan Alumni Periode 2020-2024 Jurusan Kimia Unimed selesai tersusun dan dapat kami hadirkan ke hadapan pembaca. Prosiding ini adalah kumpulan dari artikel pada bidang Kimia dan Pendidikan Kimia.

Penyebarluasan hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung pertumbuhan dan penguatan kerjasama mitra dengan Unimed. Hal ini berarti pengupayaan untuk menempatkan hasil penelitian sebagai bagian dari kegiatan penumbuhan budaya IPTEK Inovatif. Melalui langkah-langkah yang konkrit dan terpadu dalam mengelola hasil-hasil penelitian di Jurusan Kimia. Jurusan Kimia FMIPA UNIMED terus berupaya untuk meningkatkan kualitas dalam tridarma Perguruan Tinggi khususnya dalam bidang penelitian mahasiswa dan dosen untuk menjadi lebih baik. Penerbitan Prosiding ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat dan stakeholder lainnya dalam mengakses hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

Jurusan kimia FMIPA Unimed mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu terselenggaranya penulisan prosiding ini.

Medan, Desember 2020
Ketua Jurusan Kimia

Dr. Ayi Darmana, M.Si



KATA SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Selamat pagi dan salam sejahtera untuk kita semuanya

Puji dan syukur marilah senantiasa kita panjatkan kehadiran Allah swt, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya kita dapat hadir di tempat ini untuk mengikuti kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed tahun 2020 yang diselenggarakan oleh Jurusan Kimia bekerjasama dengan Ikatan Alumni Jurusan Kimia FMIPA Unimed. Kami ucapkan **Selamat datang** kepada seluruh peserta kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed.

Pelaksanaan kegiatan Seminar pada kondisi pandemik saat ini memiliki tantangan tersendiri karena semua aktivitas yang kita lakukan harus mengikuti protokol kesehatan, sehingga pelaksanaan kegiatan ini dilakukan secara virtual. Ke depan pelaksanaan Seminar Nasional secara virtual ini dapat dijadikan peluang karena pelaksanaannya bisa lebih murah dan efisien, sehingga bentuk pertukaran informasi dan kolaborasi dapat dilakukan dengan cara-cara yang lebih efisien.

Sebagai salah satu lembaga Pendidikan Tinggi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan berpartisipasi aktif dalam menyelenggarakan program/kegiatan yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan pengembangan sains dan teknologi di masa yang akan datang. Pada kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed tahun 2020 mengambil tema: Optimalisasi Sains, Teknologi, dan Pembelajaran Kimia Menuju Manusia Indonesia Seutuhnya dengan keynote speaker Prof. Dr. H. R Asep Kadarohman, M.Si, Muhammad Haris Effendi Hasibuan S.Pd, M.Si, Ph.D, Dr. Ayi Darmana, M.Si, dan Dr. Murniaty Simorangkir, MS dengan invited speaker Imam Kusnodin, M.Pd dan Ahmad Nawawi S.Pd, M.Pd. Dalam kegiatan ini juga akan dilakukan pelantikan pengurus Ikatan Alumni Jurusan Kimia FMIPA Unimed. Selain kedua aktivitas tersebut pada kegiatan ini juga akan dilakukan Seminar parallel dalam bidang pendidikan kimia dan ilmu kimia, melalui aktivitas tersebut diharapkan terjadi tukar menukar informasi sehingga dapat diwujudkan kolaborasi dalam kegiatan penelitian, publikasi ilmiah, dan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam sebagai kepanjangan tangan dari pimpinan Universitas Negeri Medan mendukung sepenuhnya pelaksanaan kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed ini serta mengucapkan terimakasih kepada seluruh personil kepanitiaan yang telah bekerja keras, sehingga kegiatan ini dapat diselenggarakan dengan baik. Saya berharap semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat positif terhadap pengembangan

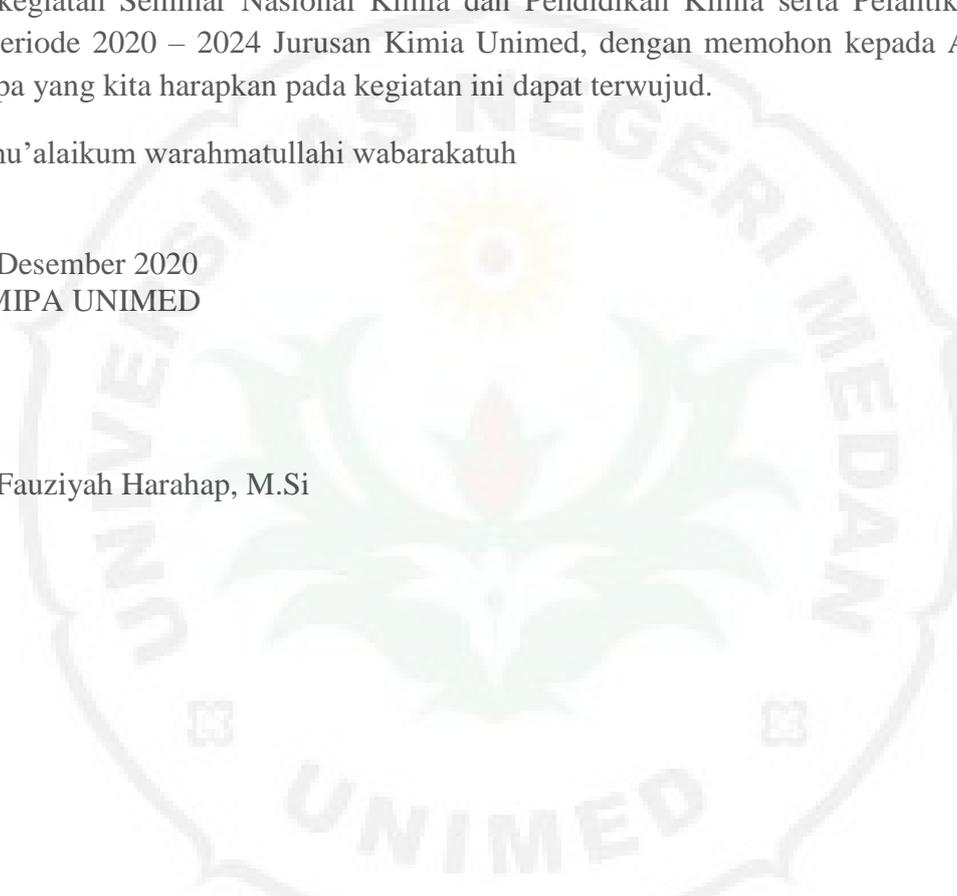
kualitas sumberdaya manusia dan pengembangan sains dan teknologi di masa yang akan datang.

Akhir kata, jika masih terdapat kekurangan dalam penyelenggaraan kegiatan ini, atas nama civitas akademika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya. Saya mengucapkan **Selamat** mengikuti kegiatan kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia serta Pelantikan Ikatan Alumni periode 2020 – 2024 Jurusan Kimia Unimed, dengan memohon kepada Allah swt, semoga apa yang kita harapkan pada kegiatan ini dapat terwujud.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Medan, Desember 2020
Dekan FMIPA UNIMED

Prof. Dr. Fauziah Harahap, M.Si



THE
Character Building
UNIVERSITY

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA FMIPA UNIMED**

**Gedung Prof. Dr. Syawal Gultom, MPd
FMIPA Universitas Negeri Medan, Medan 12 Desember 2020**

PENANGGUNG JAWAB:

Prof. Dr. Fauziyah Harahap, M.Si
Dr. Ayi Darmana, M.Si

DEWAN REDAKSI

Dr. Asep Wahyu Nugraha, M.Si
Dr. Zainuddin Muchtar, M.Si
Dr. Sri Adelila Sari, SPd, M.Si
Dr. Lisnawaty Simatupang, S.Si, M.Si
Dra. Hafni Indriati Nasution, M.Si.
Nora Susanti, S.Si., M.Sc., Apt.
Drs. Jasmidi, M.Si
Dra. Anna Juniar, M.Si

REVIEWER:

Prof. Dr. Albinus Silalahi, MS
Prof. Dr. Retno Dwi Suyanti, M.Si
Dr. Ani Sutiani, M.Si
Dr. Destria Roza, M.Si
Dr. Sri Adelila Sari, SPd, M.Si
Dr. Junifa Layla Sihombing, S.Si., M.Sc.
Dr. Murniaty Simorangkir, M.Si
Dr. Ahmad Nasir Pulungan, M.Sc

EDITOR:

Haqqi Annazili Nasution, S.Pd., M.Pd.
Ricky Andi Syahputra, S.Pd, M.Sc
Siti Rahmah, S.Pd., M.Sc
Susilawati Amdayani, S.Si., M.Pd.
M. Isa, S.Si., M.Pd

Prosiding Semnaskim

Jurusan Kimia FMIPA
Universitas Negeri Medan
ISBN 978-602-9115-73-4

PEMBUATAN PESTISIDA NABATI MENGGUNAKAN LIMBAH TANAMAN DENGAN CAMPURAN PUNTING ROKOK

Gilbert Alberto Simon Gulo

UNIMED, Jurusan Kimia, Medan
gilbertgulo1014@gmail.com

Abstrak:

Penggunaan pestisida di Indonesia dewasa ini sudah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan. Penggunaan pestisida kimia merupakan sarana pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang paling banyak digunakan oleh petani di Indonesia (95,29%) karena dianggap efektif, mudah digunakan dan secara ekonomi menguntungkan. Prospek penggunaan pestisida nabati di Indonesia sangat baik karena beberapa hal yang mendukung pemanfaatannya, yaitu keanekaragaman hayati yang melimpah, kondisi sosial ekonomi, kemudahan penggunaan khususnya untuk digunakan sendiri. Pembuatan Biopestisida ini memiliki tujuan yang sangat penting pada sistem pertumbuhan tanaman juga pada lingkungan, yaitu : Memanfaatkan limbah tanaman seperti daun pepaya juga kulit jeruk nipis, Memanfaatkan limbah puntung rokok sebagai pestisida alam, dan Menjaga ekosistem tumbuhan dari hama tumbuhan. ulat bulu tanaman hias ditaruh diatas wadah/piring pada setiap perlakuan, kemudian disemprot dengan ekstrak daun pepaya, ekstrak kulit buah jeruk nipis dan ekstrak campuran dari daun pepaya dengan kulit buah jeruk nipis. Perlakuan diulang sebanyak 6 kali dan hasilnya dibandingkan dengan ulat bulu tanaman hias yang disemprot dengan air suling sebagai control. Kemudian diamati banyaknya ulat bulu yang mati dan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk terjadinya kematian pada ulat bulu. Hasil: ulat bulu yang disemprot dengan pestisida nabati ini mati dan semut rangrang tidak lagi bersarang pada tumbuhan ditempat tinggalnya. Kesimpulan : campuran ekstrak daun pepaya dan ekstrak kulit jeruk nipis dengan tambahan ekstrak nikotin pada puntung rokok dapat membuat Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) seperti ulat bulu dan semut api rangrang menurun secara drastis.

Kata kunci:

Daun pepaya, Kulit jeruk, puntung rokok, ulat bulu, Semut api rangrang.

Abstract:

The use of pesticides in Indonesia has now reached an alarming level. The use of chemical pesticides is a means of controlling Plant Pest Organisms (OPT) which is most widely used by farmers in Indonesia (95.29%) because it is considered effective, easy to use and economically profitable. The prospect of using vegetable pesticides in Indonesia is very good because of several things that support its use, namely abundant biodiversity, socio-economic conditions, ease of use, especially for personal use. The production of this biopesticide has very important objectives in plant growth systems as well as in the environment, namely: Utilizing plant waste such as papaya leaves and lime peel, Utilizing cigarette punting waste as natural pesticides, and maintaining plant ecosystems from plant pests. The caterpillars of ornamental plants were placed on a container / plate in each treatment, then sprayed with papaya leaf extract, lime rind extract and mixed extract of papaya leaves with lime rind. The treatment was repeated 6 times and the results were compared with the caterpillar of ornamental plants sprayed with distilled water as a control. Then observed the number of caterpillars that died and the length of time it took for the caterpillars to die. Result: caterpillars sprayed with this vegetable pesticide die and weaver ants no longer nest in the plants where they live. Conclusion: a mixture of papaya leaf extract and lime peel extract with the addition of nicotine extract on cigarette butts can make Plant Pest Organisms (OPT) such as caterpillars and weaver fire ants decrease drastically.

Keywords:

Papaya leaves, orange peel, cigarette butts, caterpillars, fire ants

PENDAHULUAN

Penggunaan pestisida di Indonesia dewasa ini sudah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan. Penggunaan pestisida kimia

merupakan sarana pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang paling banyak digunakan oleh petani di Indonesia (95,29%) karena dianggap efektif, mudah digunakan dan secara ekonomi menguntungkan. Insektisida merupakan bahan kimia beracun yang digunakan untuk mengendalikan dan membasmi serangga hama yang menyerang tanaman, tetapi berdampak membahayakan bagi kesehatan manusia (Andesgur, 2019).

Tumbuhan seperti Pepaya juga Jeruk nipis dapat dijadikan bahan utama pembuatan pestisida dengan memanfaatkan daun pepaya juga kulit jeruk. Papain yang terkandung alam daun pepaya bersifat meracuni bagi ulat dan hama penghisap. Serta Kulit jeruk nipis memiliki bau yang menyengat, baunya khas aromatik dan banyak mengandung minyak atsiri. Kandungan nikotin pada tembakau puntung rokok juga berpotensi mengusir semut dari tanaman (Ariska, 2019)

Telah dilakukan penelitian untuk menghasilkan suatu produk pengendalian ulat bulu dan semut yang ramah lingkungan dengan memanfaatkan ekstrak daun pepaya dan kulit buah jeruk nipis serta puntung rokok. Penelitian ini didasari oleh timbulnya dampak negatif bila menggunakan insektisida sintetis untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman. Disamping itu banyaknya tumbuhan yang memiliki kemampuan sebagai insektisida alami sebagai alternatif untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman termasuk untuk mengendalikan populasi hama ulat bulu.

Limbah-limbah tanaman seperti kulit jeruk juga daun pepaya memiliki banyak kriteria yang layak dijadikan pestisida nabati dan dengan tambahan nikotin pada puntung rokok mampu menghambat pertumbuhan hama-hama tumbuhan tertentu sehingga ekosistem tanaman hias dapat berjalan dengan tanpa adanya hama tumbuhan.

METODE

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 13 sampai 28 Oktober 2020. Penelitian ini dilaksanakan di Binjai Timur.

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian eksperimental yaitu dengan cara mengekstrak daun pepaya dan kulit buah jeruk nipis, kemudian ekstrak tersebut diuji kemampuannya untuk membunuh ulat bulu dengan cara menyemprotkan dengan menggunakan *hand sprayer*.

Metode Pengumpulan Data

Data diperoleh dan dikumpulkan melalui percobaan/eksperimen dengan membandingkan kemampuan membunuh atau daya mortalitas serta daya simpan antara kontrol dengan ekstrak daun pepaya, ekstrak kulit buah jeruk nipis dan campuran ekstrak daun pepaya dengan kulit buah jeruk nipis terhadap ulat bulu tanaman hias. Masing-masing ekstrak yaitu ekstrak daun pepaya, ekstrak kulit buah jeruk nipis dan ekstrak campuran daun pepaya dan kulit buah jeruk nipis diuji kemampuan daya bunuhnya (daya mortalitasnya) terhadap ulat bulu tanaman hias dengan cara disemprotkan pada masing-masing 10 ekor ulat bulu dengan menggunakan *hand sprayer*. Setelah ulat bulu disemprot dengan masing-masing ekstrak, kemudian hasilnya dibandingkan dengan kontrol (air suling). Kemudian diamati apakah ada ulat bulu yang mati pada setiap perlakuan dan kalau ada, berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyebabkan kematian pada ulat bulu setelah disemprot dengan perlakuan dibandingkan dengan kontrol. Yang dimaksud dengan control adalah air suling.

Prosedur Melakukan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini seperti daun pepaya dan buah jeruk nipis diperoleh di Banjar Belok, Desa Belok Sidan, Kecamatan Petang, Kabupaten Badung. Sedangkan ulat bulu diperoleh dari beberapa tanaman hias (bunga mawar dan bunga soka) yang ada disekitar lingkungan rumah dan Taman Kota Denpasar. Ulat bulu yang digunakan diambil dari tanaman hias (bunga soka dan mawar) dikumpulkan dengan cara mengambil ulat bulu dari tanaman hias dengan menggunakan pinset kemudian dimasukkan ke dalam toples plastik yang sudah dilubangi. Peralatan

yang diperlukan seperti blender, pisau dapur, baskom(wadah), sendok, kertas label, dan *hands sprayer* disediakan oleh peneliti

Pembuatan ekstrak (pembuatan pestisida nabati)

Setelah bahan dan alat yang digunakan terkumpul, maka dilakukan ekstraksi daun pepaya, kulit buah jeruk nipis puntung rokok. Ekstrak daun pepaya dan kulit buah jeruk nipis dibuat dengan cara : mulamula daun pepaya dan buah jeruk nipis dipetik dari pohonnya, kemudian dicuci bersih pada air mengalir. Daun pepaya diiris kecil-kecil dan buah jeruk nipis dikuliti dan kulitnya diiris kecil-kecil, kemudian daun pepaya dan kulit buah jeruk nipis ditimbang sebanyak 100 gram, sedangkan ekstrak campuran daun pepaya dan kulit buah jeruk nipis masing-masing ditimbang sebanyak 50 gram, kemudian masing-masing diblender dan pada saat diblender diisi air suling sebanyak 100 mL. Setelah diblender kemudian disaring dengan kain kasa, kemudian dimasukkan ke dalam botol *hand sprayer* dan siap digunakan/disemprotkan pada ulat bulu untuk mengetahui kemampuannya dalam mengendalikan ulat bulu tanaman hias.

Uji Mortalitas Ekstrak Daun Pepaya dan Kulit Buah Jeruk Perut Terhadap Ulat Bulu Tanaman Hias

Sebanyak 10 ekor ulat bulu tanaman hias ditaruh diatas wadah/piring pada setiap perlakuan, kemudian disemprot dengan ekstrak daun pepaya, ekstrak kulit buah jeruk nipis dan ekstrak campuran dari daun pepaya dengan kulit buah jeruk nipis. Perlakuan diulang sebanyak 6 kali dan hasilnya dibandingkan dengan ulat bulu tanaman hias yang disemprot dengan air suling sebagai control. Kemudian diamati banyaknya ulat bulu yang mati dan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk terjadinya kematian pada ulat bulu. Persentase kematian (daya mortalitas) dihitung dengan menghitung banyak ulat bulu tanaman hias yang mati dengan rumus :

$$A = \frac{b-c}{b} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

A = Daya mortalitas (%)

b = jumlah seluruh ulat bulu yang digunakan

c = jumlah ulat bulu yang mati

(Muksin, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan yaitu untuk mengetahui potensi ekstrak daun pepaya dan kulit buah jeruk nipis dan puntung rokok sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan ulat bulu dan semut rangrang tanaman hias, diperoleh hasil bahwa ulat bulu tanaman hias akan mati setelah disemprot dengan ekstrak daun pepaya, ekstrak kulit buah jeruk nipis dan ekstrak campuran antara daun pepaya dengan kulit buah jeruk nipis dengan menggunakan *hand sprayer* dan semut rangrang tidak lagi terdapat pada tanaman hias. Ulat bulu akan mati setelah 1 sampai 5 menit disemprot dengan ekstrak. Ekstrak campuran antara daun pepaya dan kulit jeruk nipis paling efektif membunuh ulat bulu tanaman hias (daya mortalitas paling tinggi. Sedangkan ulat bulu yang disemprot dengan air suling (kontrol) tidak mengalami kematian

Perlakuan	Ulangan					
	I	II	III	IV	V	VI
P ₀	0	0	0	0	0	0
P ₁	70	80	80	70	80	80
P ₂	90	80	100	90	90	90
P ₃	100	100	100	100	100	100

Keterangan :

P₀ = kontrol

P₁ = ekstrak kulit buah jeruk nipis

P₂ = ekstrak daun pepaya

P₃ = ekstrak campuran daun pepaya dengan kulit buah jeruk purut dan ekstrak puntung rokok

Pada table diatas dijelaskan bahwa pada control tidak terdapat efektivitas dalam membunuh ulat bulu, pada saat menggunakan ekstrak kulit jeruk nipis keefektivasannya hanya mencapai 76,67% dalam membunuh ulat bulu, pada saat menggunakan ekstrak daun pepaya keefektivasannya hanya mencapai 90% atau hampir sempurna, dan pada saat menggunakan campuran dari ekstrak campuran daun pepaya dengan kulit buah jeruk purut dan ekstrak puntung rokok mencapai 100% ini dikarenakan kandungan yang terdapat pada bahan-bahan pembuatan pestisida nabati ini sangat membuat pestisida nabati ini sesuai dengan fungsinya.

Ketika pestisida nabati ini disemprotkan pada sarang semut rangrang spontan membuat semut rangrang berhamburan dan tidak lagi bersarang pada tempat tinggalnya yang sebelumnya sehingga bisa dikatakan pestisida nabati ini sangat efektif dalam mengatasi Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) seperti ulat bulu dan semut api rangrang.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada setiap jenis media, internet, dan orang tua yang mendukung penulis dapat menyelesaikan makalah ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Dr. Sri Adelila Sari, S.Pd., M.Si selaku dosen kimia Terapan yang mempercayakan penulis melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji., A., Maulinda, L., Amin, S., (2015). Isolasi Nikotin Dari Puntung Rokok Sebagai Insektisida. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 4(1), 100-200.
- Aji, A., Bahri, S., Raihan, S., (2016). Pembuatan Pestisida Dari Daun Kerinyu Dengan Menggunakan Sabun Colek Dan Minyak Tanah. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 5(2), 8-18.
- Andesgur, I. (2019). Analisa Kebijakan Hukum Lingkungan dalam Pengelolaan Pestisida. *Jurnal Bestuur*, 7(2), 94-105.
- Asmaliyah, E. E. (2010). Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati Dan Pemanfaatannya Secara Tradisional. Palembang: kementerian kehutanan.
- Ariska .D., Umar. S., Nukmal. N., Kanedi. M (2019). Karakteristik Habitus Dan Lingkungan Pohon Sarang Semut Rangrang (*Oecophylla Smaragdina*) Di Bandar Lampung. *Jurnal Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*, 5(2), 31-35.
- Baliadi, Y., Bedjo.,Suharsono, (2012). Ulat Bulu Tanaman Mangga Di Probolinggo:. *Jurnal Litbang Pertanian*, 31(2), 77-83.
- Islamy, F,N., Asngad, A, (2018). Pemanfaatan Tanaman Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Dan Kulit Jeruk Nipis Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Pengendalian Lalat Buah Dalam Berbagai Konsentrasi Dan Pelarut. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Kesumawat, N., Suryadi., Masturi, H, (2019). Bio-Pestisida Berbasis Ekstrak Tembakau Dari Limbah Puntung Rokok Dan Kulit Jeruk, *Bumi Rafflesia*, 2(3). Doi. 10.36085
- Mokodompit, H.S., Pollo, H.N., Lasut, M.T,(2018). Identifikasi Jenis Serangga Hama Dan Tingkat Kerusakan Pada *Diospyros Celebica* Bakh. *eugenia*, 24(2), 64-75.
- Muksin, I.K, (2017). Potensi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Dan Kulit Buah Jeruk Purut (*Citrus Hystrix D.C*) Sebagai Insektisida Nabati Untuk Mengendalikan Ulat Bulu Tanaman Hias. Bukit Jimbaran: Universitas Udayana
- Riski Ramadhona, Djamilah., Mukhtasar. (2018). Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya Dalam Pengendalian Kutu Daun Pada Fase Vegetatif Tanaman Terung. *jurnal ilmu pertanian indonesia*, 20(1), 1-6.
- situmorang, j. (2018). Pengaruh Pemberian Variasi Kadar Air Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Sebagai

Prosiding Semnaskim

Jurusan Kimia FMIPA
Universitas Negeri Medan
ISBN 978-602-9115-73-4

Pestisida Nabati Pengendalian Hama
Plutella Xylostella Pada Tanaman
Sawi (Brassica Juncea). *Jurnal Prodi
Biologi*, 7(1), 28-43.

Sulyanti, E., Yaherwandi., Ulindari,R.M,
(2019). Aktivitas Air Rebusan
Beberapa Kulit Jeruk (Citrus spp)
untuk Menekan Pertumbuhan
Colletotrichum gloeosporioides pada
Tanaman Buah Naga secara In Vitro.
Jurnal Proteksi Tanaman, 3(2), 56-64.

Sutarman. (2017). *dasar-dasar ilmu penyakit
tanaman*. sidoarjo: umsida press.

Yudiyanto., Qatim. I., Munif. A., Setiadi. D.,
Rizali. A. (2014). Keanekaragaman
dan struktur komunitas semut pada
perkebunan lada di Lampung. *Jurnal
Entomologi Indonesia*, 11(2), 65-71.



THE
Character Building
UNIVERSITY