



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA #2

Prof. Dr. S. Loni, M.Pd.
"Membangun Negeri dari Sekolah"

"Peran Strategis Kimia Dan Pendidikan Kimia Terhadap Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Dalam Revolusi 4.0 Di Era New Normal"

11 DESEMBER 2021



Penerbit
FMIPA
Universitas Negeri Medan

ISBN: 978-602-9115-73-4

Prosiding

Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia #2

"Peran Strategis Kimia Dan Pendidikan Kimia Terhadap Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Dalam Revolusi 4.0 Di Era New Normal"

Diselenggarakan oleh:
Jurusan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Medan

Gedung Syawal Gultom Lt. 3
FMIPA UNIMED
(Virtual Conference)

11 Desember 2021

THE
Character Building
UNIVERSITY



Prosiding

Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia #2

Penanggung Jawab :

Prof. Dr. Fauziah Harahap, M.Si
Dr. Jamalum Purba, M.Si
Dr. Ayi Darmana, M.Si

Dewan Redaksi :

Dr. Ani Sutiani, M.Si
Drs. Jasmidi, M.Si
Dr. Zainuddin Muchtar, M.Si
Dr. Ahmad Nasir Pulungan, M.Sc

Reviewer :

Prof. Manihar Situmorang, M.Sc, Ph.D
Prof. Dr. Retno Dwi Suyanti, M.Si
Prof. Dr. Ida Duma Riris, M.Si
Prof. Dr. Ramlan Silaban, MS
Dr. Asep Wahyu Nugraha, M.Si
Dr. Iis Siti Jahro, M.Si
Dr. Destria Roza, M.Si
Dr. Junifa Laila Sihombing, M.Sc
Dr. Lisnawaty Simatupang, M.Si
Dr. Herlinawati, M.Si
Nora Susanti, S.Si., Apt., M.Sc
Moondra Zubir, Ph.D

Editor :

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

Jurusan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Medan
Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan Estate, Medan 20221



SUSUNAN KEPANTIAN

SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA#2

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Medan

11 Desember 2021

PEMBINA

Dekan FMIPA UNIMED : **Prof. Dr. Fauziyah Harahap, M.Si**

PENGARAH

Wakil Dekan 1 FMIPA UNIMED : **Dr. Jamalum Purba, M.Si**

Wakil Dekan 2 FMIPA UNIMED : **Dr. Ani Sutiani, M.Si**

Wakil Dekan 3 FMIPA UNIMED : **Dr. Rahmatsyah, M.Si**

PENANGGUNGJAWAB

Ketua Jurusan KIMIA UNIMED : **Dr. Ayi Darmana, M.Si**

WAKIL PENANGGUNGJAWAB

Sekretaris Jurusan KIMIA UNIMED : **Drs. Jasmidi, M.Si**

KETUA

Dr. Ahmad Nasir Pulungan, S.Si., M.Sc

SEKRETARIS

Haqqi Annazili Nasution, S.Pd., M.Pd

BENDAHARA

Susilawati Amdayani, S.Si., M.Pd

SEKSI IT, WEB DAN PUBLIKASI

1. **Dr. Zainuddin M, M.Si (Koordinator)**
2. Siti Rahmah, S.Pd., M.Sc
3. Ricky Andi Syahputra, S.Pd., M.Sc

SEKSI ACARA DAN PRESENTASI

1. **Moondra Zubir, M.Si., Ph.D (Koordinator)**
2. Makharany Dalimunthe, S.Pd., M.Pd

SEKSI ABSTRAK, DAN MAKALAH

1. **Dr. Lisnawaty Simatupang, M.Si (Koordinator)**
2. Dr. Herlinawati, M.Si
3. Muhammad Isa Siregar, S.Si., M.Pd

SEKSI ADMINISTRASI DAN KESEKRETARIATAN

1. **Dr. Destria Roza, M.Si (Koordinator)**
2. Nora Susanti, S.Si., M.Sc., A.Pt

SEKSI BIDANG PERLENGKAPAN DAN DOKUMENTASI

1. **Risdo Gultom, S.Pd., M.Pd (Koordinator)**
2. Feri Andi Syuhada, S.Pd., M.Pd

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, karena atas Karunia dan Rahmat-Nya Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia#2 yang telah diselenggarakan oleh Jurusan Kimia FMIPA UNIMED pada tanggal 11 Desember 2021 melalui *Virtual Conference* dapat diselesaikan. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan prosiding ini.

Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia adalah seminar tahunan yang diselenggarakan oleh Jurusan Kimia Unimed. Pada Seminar ke dua ini mengambil tema **“Peran Strategis Kimia Dan Pendidikan Kimia Terhadap Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Dalam Revolusi 4.0 Di Era New Normal”**. Melalui kegiatan seminar ini berbagai hasil penelitian, ide dan pemikiran peneliti di bidang kimia, praktisi kimia dan pendidikan kimia telah dipresentasikan.

Prosiding ini memuat karya tulis terdiri dari berbagai hasil penelitian dalam bidang kimia dan pendidikan kimia. Makalah yang dimuat dalam prosiding ini meliputi makalah dari *keynote dan invited speaker*, makalah dari pemalakah utama dari bidang Kimia meliputi sub bidang Kimia Analitik, Kimia Orgnik dan Anorganik, Kimia Fisik dan Polimer, Biokimia dan Bioteknologi dan makalah utama Pendidikan Kimia.

Semoga penerbitan prosiding ini dapat bermanfaat baik untuk kalangan kimiawan, pengguna ilmu kimia dan pemerhati pendidikan kimia maupun pembaca lainnya dalam pengembangan penelitian dimasa akan datang. Akhir kata kepada semua pihak yang telah membantu, kami ucapkan terima kasih.

Medan, Juli 2022

Tim Editor

THE
Character Building
UNIVERSITY

SAMBUTAN KETUA PANITIA

Assalaamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh,

Selamat pagi dan salam sejahtera untuk kita semua.

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada pagi hari ini kita dapat berkumpul untuk mengikuti acara Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia#2 Jurusan kimia FMIPA UNIMED dengan tema “Peran Strategis Kimia dan Pendidikan Kimia Terhadap pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Revolusi Industri 4.0 di Era New Normal”. Dengan menghadirkan Dr. Harry Firman, M.Pd (UPI), Prof. Dr. Karna Wijaya, M.Eng (UGM), Dr. Asep Wahyu Nugraha (UNIMED) sebagai *keynote speaker* dan Drs. Zulfan Mazaimi, M.Pd (Ketua PPSKI-Sumut), Dr. Eng. Yulia Eka Putri (Unand) dan Dr. Vivi Purwandari (Universitas Sarimutiara Indonesia) sebagai *invited speaker*.

Seminar Nasional ini diselenggarakan dengan tujuan untuk: 1) Mengkomunikasikan dan memfasilitasi interaksi professional antar komunitas kimia dan pendidikan Kimia di Indonesia untuk saling berbagai informasi dan 2) Meningkatkan kerjasama antara para pendidik, peneliti dan praktisi. Kegiatan Seminar Nasional ini diharapkan dapat menjadi forum pertemuan antara ilmuwan peneliti dalam bidang kimia, praktisi kimia, dan pendidikan kimia, serta *stake holder* lainnya untuk bekerjasama dan sharing terkait peran Strategis kimia dan pendidikan kimia Terhadap pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Revolusi Industri 4.0 di Era New Normal. Untuk mencapai tujuan tersebut, kami panitia telah mengundang Dosen, peneliti, pendidik, mahasiswa dan pemerhati dalam bidang kimia dari berbagai instansi di wilayah tanah air. Undangan tersebut telah ditanggapi oleh registrasi peserta sebanyak 150 orang peserta dari berbagai kalangan dan wilayah Ujung Timur sampai Barat Indonesia dengan 86 peserta akan mempersentasikan makalahnya.

Akhir kata Kami panitia menyampaikan terimakasih kepada *keynote speaker* dan *invited speaker*, peserta dan pemakalah, juga segenap undangan kami atas peran sertanya dalam seminar ini. Panitia telah berusaha untuk mempersiapkan seminar ini dengan sebaik-baiknya, namun kami meminta maaf apabila terdapat kekurangan dalam pelayanan kami Kami. Kiranya kegiatan seminar nasional ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh

Medan, 11 Desember 2021
Ketua Panitia ,

Dr. Ahmad Nasir Pulungan, M.Sc
NIP. 198106182012121005

SAMBUTAN KETUA JURUSAN

Assalaamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh,

Selamat pagi dan salam sejahtera untuk kita semua.

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga kita dapat mengikuti acara Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia#2 Jurusan kimia FMIPA UNIMED. Kami mengucapkan selamat datang kepada seluruh peserta seminar dan semoga kegiatan seminar ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu Kimia dan Pendidikan Kimia. Kegiatan Seminar ini juga diharapkan dapat menjadivadah bagi ilmuwan peneliti dalam bidang kimia, praktisi kimia, dan pendidikan kimia, serta *stake holder* lainnya untuk bekerjasama dan sharing terkait peran Strategis kimia dan pendidikan kimia Terhadap pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Revolusi Industri 4.0 di Era New Normal.

Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia#2 tahun 2021 ini bertema” peran Strategis kimia dan pendidikan kimia Terhadap pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Revolusi Industri 4.0 di Era New Normal” Dengan menghadirkan Dr. Harry Firman, M.Pd (UPI), Prof. Dr. Karna Wijaya, M.Eng (UGM), Dr. Asep Wahyu Nugraha (UNIMED) sebagai *keynote speaker* dan Drs. Zulfan Mazaimi, M.Pd (Ketua PPSKI-Sumut), Dr. Eng. Yulia Eka Putri (Unand) dan Dr. Vivi Purwandari (Universitas Sarimutiara Indonesia) sebagai *invited speaker*. Penyelenggaraan seminar nasional ini begitu penting bagi kami Jurusan Kimia FMIPA UNIMED dalam rangka meningkatkan peran serta mahasiswa dan dosen dalam kegiatan pertemuan ilmiah dan publikasi yang akan menunjang pada akreditasi Jurusan Kimia FMIPA UNIMED.

Saya selaku ketua Jurusan Kimia FMIPA UNIMED mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh panitia yang telah bekerja keras untuk terselenggarakannya kegiatan seminar ini. Akhir kata, semoga apa yang menjadi tujuan dan harapan pada kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia ini dapat terwujud serta dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh.

Medan, 11 Desember 2021
Ketua Jurusan FMIPA UNIMED

Dr. Ayi Darmana, M.Si
NIP. 196608071990101001

SAMBUTAN DEKAN

Assalamualaikum..W.Wbr.....Salam Sejahtera bagi kita semua,

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat dan karuniaNya kita dapat mengikuti kegiatan Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia#2 yang diselenggarakan oleh Jurusan Kimia FMIPA UNIMED. Kegiatan Seminar ini menghadirkan *keynote speaker* Dr. Harry Firman, M.Pd (UPI), Prof. Dr. Karna Wijaya, M.Eng (UGM), Dr. Asep Wahyu Nugraha (UNIMED), dan *invited speaker* Drs. Zulfan Mazaimi, M.Pd (Ketua PPSKI-Sumut), Dr. Eng. Yulia Eka Putri (Unand) dan Dr. Vivi Purwandari (Universitas Sarimutiara Indonesia). Kami mengucapkan selamat datang kepada seluruh peserta seminar dan semoga kegiatan ini memberikan kontribusi positif bagi pengembangan Ilmu Kimia dan Pendidikan kimia.

Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia Jurusan Kimia FMIPA UNIMED telah ditetapkan sebagai kegiatan rutin yang diselenggarakan setiap tahunnya. Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan kimia#2 tahun 2021 ini mengangkat tema “ Peran Strategis Kimia dan Pendidikan Kimia terhadap Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Revolusi Industri 4.0 di Era New Normal”. Meski kita saat ini masih belum keluar dari masa pandemik CoVID-19, namun perkembangan teknologi yang begitu pesat di era industri 4.0 telah melahirkan peluang dan tantangan baru. Karenanya penelitian dalam bidang Kimia dan teknik pembelajarannya harus dapat berkontribusi pada peningkatan dan pengembangan ketrampilan digital (ICT) dalam proses pembelajaran, dan juga mampu mengintegrasikan teknologi tersebut dalam kegiatan penelitian dilaboratorium kimia. Peningkatan dan pengembangan tersebut tentu saja baik ditinjau dari sisi materi, teknologi pembelajaran, kegiatan penelitian, dan pembentukan karakter. Melalui kegiatan Seminar Nasional ini, Kami berharap bapak/ibu dapat bertukar pikiran untuk dapat mensinergikan hasil-hasil penelitian dikampus dengan kebutuhan masyarakat dan kolaborasi dengan stakeholder dan industri dalam rangka menterjemahkan tema diatas.

Akhir kata, Kami mengucapkan terimakasih kepada seluruh panitia yang telah bekerja keras untuk terselenggaranya kegiatan seminar ini.

Medan, 11 Desember 2021
Dekan FMIPA UNIMED

Prof. Dr. Fauziyah Harahap, M.Si
NIP. 1966072811991032002

DAFTAR ISI

SUSUNAN KEPANITIAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
SAMBUTAN KETUA PANITIA	v
SAMBUTAN KETUA JURUSAN	vi
SAMBUTAN DEKAN	vii
DAFTAR ISI	viii

Keynote & Invited Speaker

<i>Pendidikan Kimia 4.0</i> Harry Firman	1-7
<i>Riset Inovasi Nanomaterial Untuk Pembangunan Berkelanjutan</i> Karna Wijaya	8-10
<i>Penentuan Karakteristik Transisi Spin Pada Kompleks $[Fe_4(Htrz)_{10}(Trz)_5]Cl_3$ Menggunakan Perhitungan Kimia Komputasi Dengan Berbagai Fungsi/ Basis Set</i> Asep Wahyu Nugraha, Ani Sutiani, Muhamad A Martoprawiro dan Djulia Onggo.....	11-17
<i>SrTiO₃ Nanokubus: Material Penghasil Energi Listrik Alternatif (Termoelktrik)</i> Yulia Eka Putri, dkk.....	18-18
<i>Karakteristik Grafena dari Limbah Padat Kelapa Sawit</i> Vivi Purwandari	19-23
<i>Implementasi Pembelajaran Stem Berbasis Lingkungan Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Sistem Koloid, Aktivitas Dan Kreativitas Peserta Didik SMAN. 2 Rantau Utara</i> Zulfan Mazaimi, Irma Sary, Fitriana Ritonga	24-31

Makalah Kimia

<i>Studi Awal Konversi Limbah Pelepah Kelapa Sawit Menjadi Bio-Oil Dengan Teknik Semi Fast Pyrolysis sebagai Sumber Bahan bakar Alternatif</i> Muhammad Irvan Hasibuan, dkk.....	32-38
<i>Review Artikel: Studi Potensi Biomassa Menjadi Bio-Oil Menggunakan metode Pirolisis sebagai sumber Energi Baru Terbaharukan</i> Hana Ria Wong, Muhammad Irvan Hasibuan, Agus Kembaren, Ahmad Nasir pulungan, Junifa Layla Sihombing.....	39-46
<i>Pengaruh Penambahan Cellulose Nanocrystal (CNC) Dari Kulit Durian Durio Zibethinus Murr Terhadap Karakteristik Bionanocomposite Edible Film Berbasis Gelatin</i> Yahya Indahsya, I Gusti Made Sanjaya.....	47-57
<i>Grafting Nanokomposit Karbon Nanotube Kitosan</i> Masdania Zurairah Siregar, Vivi Purwandari, Rahmad Rezeki.....	58-62
<i>Permodelan Molekul Senyawa Turunan 2-Aminokalkon Dengan Substitusi Pada Cincin B Sebagai Agen Antikanker</i> Sya sya Azzaythounah, Tico Guinnessha Samosir, Destria Roza.....	63-70
<i>Analisa Termal Bioplastik Dengan Bahan Pengisi Ekstrak Rambut Jagung</i> A Zukhruf Akbari, M Zaim Akbari, Gimelliya Saraih , Vivi Purwandari.....	71-74

<i>HKSA Antikanker Turunan 4-Aminochalcon Terhadap HeLa Dengan Metode Semiempiris CNDO Dan Regresi Linear</i> Alfrindah Priscilla Br. Simanjuntak dan Destria Roza.....	75-81
<i>Kajian Senyawa Kb Sebagai Kanker Nasofaring Epidermoid Menggunakan Metode CNDO (Hyperchem) Dan Regresi Linear (SPSS)</i> Hidayani dan Destria Roza	82-88
<i>Pemurnian Sulfur Dengan Proses Sublimasi</i> Hammid Al Farras , Felix Valentino Sianturi	89-92
<i>Penentuan Kandungan Antioksidan Total dari Infusa Bayam Hijau (Amaranthus Hybridus L.) Hidroponik dan Konvensional dengan Metode MPM</i> Yefrida, Widuri Rosman dan Refilda	93-98
<i>Docking Molekular Potensi Anti Inflamasi Protein Iq5 dengan Senyawa Turunan Kurkumin</i> Nurul Hidayah, Ruth Yohana Saragih, Destria Roza	99-103
<i>Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Sarang Banua (Clerodendrum fragran Vent Willd) Terhadap Kadar Triglycerida Serum Tikus Yang Diberi Pakan Tinggi Lemak</i> Yohana Stefani Manurung dan Murniaty Simorangkir	104-109
<i>Hubungan Kuantitatif Struktur dan Aktivitas Senyawa Turunan 4-Aminochalcone terhadap Human T-Leukimia (CEM)</i> Hasri Tri Maya Saragih, dan Destria Roza.....	110-114
<i>ReNyirih: INOVASI EKSTRAK KINANG BERBASIS SOCIOPRENEUR</i> Sri Adelila Sari, Elva Damayanti Lubis, Syafira Fatimah Rizqi, Yulia Ayu Utami Tarigan, DwiAntika Br, Nasution, Eny Setiadi Saragih	115-119
<i>Review Artikel: Karakterisasi dan Aktivitas Lisozim serta Aplikasinya sebagai Antibakteri</i> Agustin Dwi Ayuningsih dan Mirwa Adiprahara Anggarani	120-125
<i>HKSA Senyawa Turunan Metoksi-Aminokalkon Terhadap Murine Leukemia (L1210) Menggunakan Metode Semiempiris CNDO Dan Regresi Linear</i> Elfrida Siregar dan Destria Roza	126-132
<i>Hubungan Kuantitatif Stuktur-Aktivitas Senyawa Turunan Aminokalkon Pada Sel Murine Mammary Carcinoma (FM3A) Menggunakan Metode CNDO (Hyperchem) Dan Regresi Linear (SPSS)</i> Suria Bersinar Siahaan1 Destria Roza	133-139
<i>Analysis Of Crude Protein (PK) , Carbohydrate And Moisture Content (KA) Levels In Fresh Leaves Of Guatemala Grass (Tripsacum laxum) In The Low Plants, Secanggang District Langkat District</i> Nur Asyiah Dalimunthe dan Muhammad Usman	140-143
<i>Uji Efektivitas Antibakteri Nanogel Bahan Aktif Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum Burmannii) Terhadap Staphylococcus aureus</i> Hestina, Erdiana Gultom, Vivi Purwandari	143-149
<u>Makalah Pendidikan Kimia</u>	
<i>Analisis Media Pembelajaran di SMA Swasta Kwala Begumit Kelas XI Kota Binjai Pada Masa Pandemi Covid19</i> Elsa Febrina Tarigan, Nurfajriani, Zainuddin Muchtar.....	150-154
<i>Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Elektronik Berbasis Android Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Pada Materi Termokimia</i> Azizah Hawanif dan Feri Andi Syuhada	155-164

<i>Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Menggunakan Pendekatan Kontekstual Berbasis Multiple Representasi Pada Materi Laju Reaksi</i> Nurul Huda dan Feri Andi Syuhada	165-172
<i>Pengembangan Instrument Assessment Higher Order Thinking Skill (HOTS) Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Materi Hidrolisis Garam</i> Alfi Rizkina Lubis, Ajat Sudrajat, Asep Wahyu Nugraha	173-181
<i>Analisis Model Rasch: Identifikasi Instrumen Tes Representasi Kimia Topik Materi Berdasarkan Kurikulum Cambridge</i> Mufti Muhammad Hamzah, E Eliyawati, Rika Rafikah Agustin	182-188
<i>Pengaruh Media Physics Education Technology (PhET) Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bentuk Molekul</i> Suci Setia Crise Manullang, Lisnawaty Simatupang	189-195
<i>Pengaruh Macromedia Flash Berbasis Model Problem Based Learning Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA pada Materi Laju Reaksi Inki</i> Yun Lamtiur dan Lisnawaty Simatupang	196-200
<i>Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Kimia Interaktif iSpring Presenter terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Siswa pada Materi Laju Reaksi</i> Yoshe Vego Passarella Simarmata dan Ida Duma Riris	201-211
<i>Validasi dan Respon Media Video Animasi (PowToon) Berbasis Religius Pada Pembelajaran Ikatan Kimia</i> Ade Kurnia Putri Tanjung dan Ayi Darmana	212-218
<i>Pengembangan Model Pembelajaran Inovatif Berbasis Proyek Berorientasi Kkni Untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa</i> Bajoka Naingolan, Manihar Situmorang, Ramlan Silaban	219-229
<i>Pengembangan Sumber Belajar Inovatif Berbasis Proyek Untuk Materi Isolasi Senyawa Organik Bahan Alam Dalam Menghadapi Era New Normal</i> Dessy Novianty Pakpahan, Marham Sitorus, dan Saronom Silaban	230-235
<i>Implementasi Asesmen Kompetensi Minimum Materi Asam Basa Konteks Sainifik</i> Izza Nabilatunnisa, Wiwi Siswaningsih, Nahadi	236-244
<i>Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Menggunakan Macromedia Flash Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Ikatan Kimia</i> Siswa Cessya Novianindra Br Tarigan dan Gulmah Sugiharti	245-251
<i>Validitas Tes Diagnostik untuk Materi Pembelajaran Ikatan Kimia SMA</i> Winda Fourthelina Sianturi dan Zainuddin Muchtar	252-256
<i>Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Discovery Learning Pada Materi Asam Basa</i> Eratania Surbakti, Makharany Dalimunthe	257-267
<i>Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Kimia Koloid Berbasis Online untuk Siswa SMA</i> Elssya Dwi Imanuella Manullang, Ramlan Silaban	268-273
<i>Pengaruh Penggunaan Media Webblog Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Sma Pada Materi Ikatan Kimia</i> Febiola Rohani Marpaung dan Murniaty Simorangkir	274-279
<i>Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Tes dan Non Tes Pada Materi Laju Reaksi</i> Freshya Sionitha Sembiring dan Haqqi Annazili Nasution	280-284
<i>Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Komputer Untuk Mengajarkan Laju Reaksi Pada Siswa SMA</i>	

Julianse Lydia Nababan dan Ramlan Silaban	285-290
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Ikatan Kimia</i>	
Sabrina Khairani Hasibuan dan Destria Roza	291-297
<i>Pengembangan Bahan Ajar Kontekstual Berbasis Evaluasi HOTS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Nilai Karakter Siswa Pada Materi Asam Basa di SMA N 4 Pematang Siantar</i>	
Frida Claudia Sianipar dan Marham Sitorus	298-308
<i>Pengembangan E-Modul Pembelajaran Pada Pembuatanbriket Limbah Kulit Durian Dan Sabut Kelapa Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Kelas XI</i>	
Dessy Agustina, Julia Maulina, Hasrita Lubis	309-315
<i>Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Ikatan Ion Dan Kovalen Untuk Kelas X</i>	
Ayu Inggrias Tuty dan Jamalum Purba	316-322
<i>Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Project Based Learning (PjBL) Pada Materi Ikatan Ion Dan Kovalen Untuk Kelas X</i>	
Else R Sigalingging dan Jamalum Purba	323-327
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Terintegrasi Scrabble Berbasis Android Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Kelas XI</i>	
Elmirawanti Sihite dan Nora Susanti	328-334
<i>Implementasi Animasi Flash Terhadap Aktivitasdan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia</i>	
Elsima Nainggolan dan Nora Susanti	335-341
<i>Analisis Respon Siswa Terhadap Aplikasi Daringsebagai Sumber Dan Media Belajar Alternatif Pada Mata Pelajaran Kimia Selama Pandemi</i>	
Jumasari Siregar dan Nurfajrian	342-345
<i>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Software Construct 2 pada Materi Laju Reaksi</i>	
Natalin Pertiwi Siahaan dan Nora Susanti	346-350
<u>Makalah Poster</u>	
<i>Hubungan Kuantitatif Struktur Aktivitas (Hksa) Dan Docking Molekuler Senyawaturunan 2-Aminokalkon Sebagai Obat Antikanker Tulang</i>	
Tico Guinnessha S, Rissah Maulina, SyaSya Azzaythounah, Lidia Mutia Sari, DestriaRoza	351-356
<i>Doking Molekular Potensi Antikanker Leukemia Protein P388 Dengan Senyawa Turunan Chalcone</i>	
Nadia Givani Br Hotang dan Destria Roza	357-361
<i>Analisis Hubungan Kuantitatif Struktur dan Aktivitas (HKSA) Senyawa Turunan 4- Aminochalcone sebagai Antikanker Radikal Hidroksil</i>	
Indah Fitri dan Destria Roza	362-368
<i>Studi Molecular Docking Senyawa Antosianidin Dari Ekstrak Buah Jamblang (Syzygium cumini) Sebagai Senyawa Anti-Tumor Secara In Silico</i>	
Dea Gracella Siagian dan Destria Roza	369-374
<i>Docking Molekular Potensi Antikanker Payudara Protein3ert Dengan Senyawa Turunan Kuinin</i>	
Ruth Yohana Saragih, Nurul Hidayah, Destria Roza	375-381
<i>Studi In Silico Potensi Senyawa Asam Askorbat Sebagai Anti Kanker Hati</i>	
Nia Veronika dan Destria Roza	382-386

<i>Analisis In-Silico Senyawa Aktif Flavonoid Tanaman Kelor Sebagai Inhibitor Main Protease SARS-CoV-2 Melalui Metode Molecular Docking</i> Saud Salomo dan Destria Roza	387-395
<i>Analisis Hubungan Kuantitatif Struktur-Aktivitas (HKSA) Senyawa Turunan 4- Aminochalcone Sebagai Anti Leukemia Murine (L1210)</i> Wirna Dewi Zebua dan Destria Roza	396-403
<i>Docking Senyawa Kalkon Terhadap Reseptor Estrogen-Q (1QKM) Sebagai Antikanker Payudara</i> Cindy Agnesia dan Destria Roza	404-407
<i>Uji Docking Senyawa Alkaloid Quinolizidine dan Analognya Sebagai Inhibitor Reseptor Estrogen pada Kanker Payudara</i> Indira Aviza, Anggita Leontin Sitorus, Destria Roza	408-415
<i>Uji Docking Senyawa Alkaloid Piperidine dan Analognya Sebagai Inhibitor Reseptor Estrogen pada Kanker Payudara</i> Anggita Leontin Sitorus, Indira Aviza, Destria Roza	416-423
<i>Studi Docking Molekuler Senyawa Turunan Kurkuminoid Pada Kunyit (Curcuma longa Linn.) Sebagai Inhibitor Protein Kinase Mek1 Sel Kanker Otak Dengan Autodock</i> Vina Nadia Agnes Cantika Nadeak dan Destria Roza	424-430
<i>Docking Ligan Anti Kanker Prostat dengan Ligan Pembanding Senyawa Turunan Asam Galat Menggunakan Autodock 4.2 dan Discovery Studio</i> Astri Devi Br Pakpahan dan Destria Roza	431-439
<i>Docking Molekuler Potensi Senyawa 2,6-Dimethylocta-3,5,7-Trien-2-Ol Terhadap Senyawa 4l10 Anti Kanker Paru</i> Yohansen Wahyudi dan Destria Roza	440-444
<i>Docking Molekuler Potensi Antikanker Payudara Protein Iyc4 Dari Senyawa Turunan Kuersetin</i> Depi Irnasari Sipahutar dan Destria Roza	445-449





ReNyirih: INOVASI EKSTRAK KINANG BERBASIS SOCIOPRENEUR

Sri Adelila Sari^{1*}, Elva Damayanti Lubis¹, Syafira Fatimah Rizqi², Yulia Ayu Utami Tarigan², Dwi Antika Br Nasution², Eny Setiadi Saragih³

¹Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan
Jl. Willem Iskandar Psr. V, Medan

²Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Medan
Jl. Willem Iskandar Psr. V, Medan

³Jurusan Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Medan
Jl. Willem IskandarPsr. V, Medan

*Email korespondensi: sriadelilasari@unimed.ac.id

Abstrak

Kaum milenial dan anak-anak pada umumnya menyukai permen karet. Hal ini dikarenakan selain rasanya yang manis, permen karet juga dipercaya memiliki banyak manfaat salah satunya meningkatkan daya ingat, mood, serta dipercaya mampu mengurangi. Namun, di Indonesia permen karet yang beredar di pasaran tidak bebas dari bahan pewarna dan pemanis yang dapat menyebabkan karies gigi. Oleh karena itu diciptakan inovasi baru produk permen karet yang diberi nama “ReNyirih”. ReNyirih merupakan inovasi baru produk permen karet yang mengandung ekstrak kinang dan pemanis xylitol. Kinang didefinisikan sekapur sirih dan identik dengan snack para nenek dan xylitol merupakan gula pengganti yang dapat mengurangi perlekatan bakteri pada permukaan gigi. Adanya produk permen karet ekstrak kinang mampu menciptakan produk permen karet yang sehat. pemasaran produk dilakukan secara offline dan online. Pemasaran secara online yaitu melalui media promosi, seperti feed instagram yang menarik yang menampilkan manfaat produk tersebut. Dan pemasaran secara offline meletakkan produk di etalase beberapa toko. Produk ini mampu bersaing dengan kompetitor produk sejenis yang ada di pasar, dengan penetapan harga produk 18.000/pouch dan juga berdasarkan hasil angket yang menunjukkan tinggi minat konsumen terhadap pembelian produk ini.

Kata kunci : Inovasi, ekstrak kinang, sociopreneur

Abstract

Millennials and children loves chewing gum. This is because in addition to its sweet taste, chewing gum is also believed to have many benefits, one of which is increasing memory, mood, and is believed to be able to reduce. However, in Indonesia chewing gum on the market is not free from dyes and sweeteners that can cause dental caries. Therefore, a new innovation for chewing gum was created, which was named “ReNyirih”. ReNyirih is a new innovation of chewing gum product which contains kinang extract and xylitol sweetener. Kinang is defined as betel nut and is identical to the grandmother's snack and xylitol is a sugar substitute that can reduce the attachment of bacteria to the tooth surface. The existence of kinang extract chewing gum products is able to create healthy chewing gum products. product marketing is done offline and online. Online marketing is through promotional media, such as an attractive Instagram feed that displays the benefits of the product. And offline marketing puts products in the storefronts of some stores. This product is able to compete with competitors of similar products in the market, with a product price of 18.000/pouch and also based on the results of a questionnaire which shows high consumer interest in purchasing this product.

Keywords: Innovation, kinang extract, sociopreneur

1. Pendahuluan

Permen karet dapat didefinisikan sebagai permen kenyal yang memiliki daya gelembung setelah dikunyah secara konsisten. Permen ini terbuat dari 4 bahan utama, yaitu gum base, pemanis (sweeteners), pewarna (colors) dan perisa makanan (flavors). Sejak dikembangkannya permen karet, para peneliti menemukan bahwa ternyata produk ini memiliki banyak manfaat. Salah satunya terkait dengan kemampuan kognitif dan suasana hati (mood). Penelitian yang dilakukan di Inggris dan Canada membuktikan bahwa mengunyah permen karet dapat meningkatkan daya ingat dan mengurangi stress^[1,2]. Tetapi di Indonesia permen karet masih diidentikkan dengan jajanan tidak sehat^[3].

Berdasarkan hasil survei pasar dengan cara langsung ke tempat-tempat penjualan permen didapatkan berbagai macam produk permen karet dengan harga yang berkisar antara Rp. 5000/pack hingga Rp.30.000/pack, tetapi produk permen tersebut terbuat dari campuran perasa buah dan pemanis yang dapat menambah plak gigi. Maka dari itu diperlukan variasi produk baru yang dapat memberikan manfaat bagi kesehatan gigi dan mulut, khususnya dalam permasalahan plak gigi yang akan memperoleh alternatif pangsa pasar. Salah satu alternatifnya disini adalah membuat olahan permen karet ekstrak kinang yang mengandung xylitol.

Pemilihan olahan permen karet dari ekstrak kinang yang mengandung xylitol ini untuk dijadikan produk baru, karena ramuan pokok kinang yang terdiri atas daun sirih, gambir dan kapur sirih diidentikkan sebagai snack para nenek yang dipercaya bermanfaat bagi kesehatan gigi dan mulut. Katekin dalam ekstrak daun gambir bersifat antibakteri khususnya untuk bakteri Gram-positif. *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) merupakan bakteri gram positif yang berperan dalam pembentukan dan peningkatan akumulasi plak, serta sebagai organisme utama penyebab timbulnya karies^[5]. Mengunyah daun sirih memberikan rasa yang menyegarkan mulut dan dapat memperkuat gigi dan gusi. Akan tetapi tradisi menginang tersebut terlihat kotor karena sering berludah dan mulut berwarna merah. Selain itu, nginang membutuhkan waktu preparasi atau dapat dikatakan kurang praktis. Untuk menutup beberapa kelemahan kinang tersebut ada beberapa hal dapat dilakukan salah satu adalah menciptakan permen dengan komposisi formulasi kinang^[6,7].

Olahan permen karet dari ekstrak kinang ini juga mengandung xylitol. Xylitol merupakan unsur kimia organik polyalkohol yang banyak digunakan sebagai gula alternatif pada produk makanan karena memiliki tingkat kemanisan yang sama dengan sukrosa. Xylitol juga memiliki sifat menurunkan kadar *Streptococcus mutans* dalam plak dan air liur^[7]. Selain itu juga xylitol dipercaya memiliki efek antikaries dan dapat mengurangi insidensi karies sebesar 30-65%. Efek anti karies ini berhubungan dengan efek xylitol terhadap volume dan pH saliva^[8]. Menurut penelitian (Elina dan Sri, 2017) pengunyahan permen karet yang mengandung xylitol lebih menurunkan indeks plak gigi dibandingkan dengan permen karet gula pada umumnya yang mengandung sukrosa^[9]. Selain itu juga dalam penelitian (Rezky dan Juni, 2011) pengunyahan permen karet yang mengandung xylitol lebih untuk kestabilan status saliva dibandingkan dengan permen karet gula pada umumnya sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab karies^[10].

Produk permen karet ekstrak kinang yang mengandung xylitol ini diharapkan mampu menciptakan alternatif pangan didalam pengembangan olahan kinang untuk dijadikan permen karet produk baru yang dapat bermanfaat bagi kesehatan gigi dan mulut, khususnya dalam permasalahan plak gigi, selai itu produk ini dapat dijual tidak hanya menguntungkan tetapi juga bermanfaat bagi wirausaha masyarakat dan juga memanfaatkan lingkungan sebagai sociopreneur.

2. Metode

2.1 Proses Produksi

Cuci daun sirih, lalu keringkan selama 24 jam, setelah dikeringkan giling daun sirih lalu lakukan penggilingan, pengayakan, pengambilan ekstrak bubuk daun sirih dan penimbangan bahan. Giling gambir lalu diayak untuk pengambilan ekstrak bubuk daun sirih dan penimbangan bahan. Timbang ekstrak bubuk daun sirih, ekstrak gambir, dan kapur sirih dengan perbandingan 1:1:1. Lelehkan xylitol untuk dicampurkan kepada ekstrak kinang. Double boiler gumbase, selagi gumbase di double boiler masukkan ekstrak kinang yang telah dicampur dengan xylitol. Setelah adonan tercampur dengan rata, letakkan adonan ke loyang untung didinginkan. Tunggu adona permen karet agar mengeras. Setelah adonan mengeras potong dadu dengan ukuran 5 gr. Bungkus potongan dadu, lalu masukkan ke pouch yang berukuran 100 gram sebanyak 20 buah.

2.2 Manajemen Usaha

2.2.1. Promosi dan Pemasaran

Produk permen karet ekstrak kinang (daun sirih, gambir, dan kapur sirih) adalah produk permen karet terobosan baru dalam pasar pangan masyarakat. Oleh karena itu, teknik promosi dan pemasaran yang baik merupakan salah satu senjata utama agar produk ini mampu bersaing dengan produk permen karet pada umumnya. Pemasaran produk ini ditujukan bagi kalangan anak-anak dan remaja. Dalam hal ini terdapat tiga strategi pemasaran produk permen karet ekstrak kinang, yaitu :

1. Strategi harga

Produk permen karet ekstrak kinang dijual dengan harga Rp 18.000/pouch (isi 20 biji) dengan berat 5 gr atau setara dengan 100 gr permen karet/pouch.

2. Strategi promosi

Strategi promosi dilakukan secara langsung (direct promotion) maupun tidak langsung (undirect promotion). Promosi secara langsung dilakukan dengan cara memberikan informasi secara langsung

mengenai manfaat produk ini ketika melakukan direct selling. Promosi secara tidak langsung yaitu melalui sosial media seperti akun instagram produk (@renyirih.id).

3. Strategi distribusi

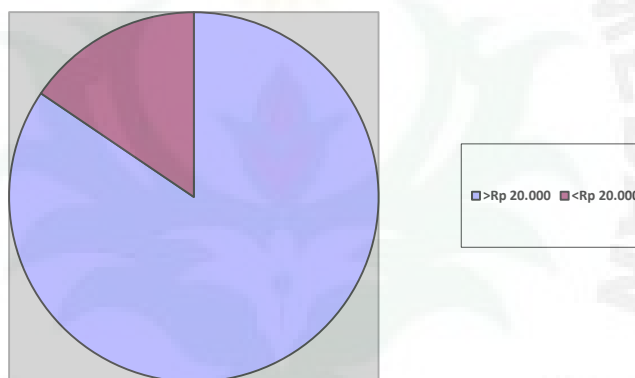
Strategi penetapan distribusi yang digunakan yaitu distribusi langsung dan tidak langsung. Pemasaran dilakukan dengan cara memasarkan produk kami sebagai produsen langsung ke konsumen juga dengan menitipkannya ke agen penjual lainnya atau reseller akan tetapi dengan harga yang berbeda.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Survei Pasar

Berdasarkan metode penelitian berupa survei, dengan menyebarkan kuisioner kepada kustomer produk permen karet untuk mengetahui gambaran mengenai kondisi pasar terkait produk yang ditawarkan. Setelah dilakukan penyebaran kuisioner kepada 56 responden, tentang pemasaran produk, kualitas produk dan harga produk didapatkan hasil seperti uraian dibawah ini :

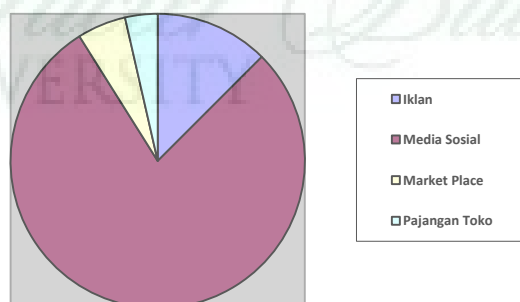
Penentuan harga produk yang dilakukan kepada 56 responden sebanyak 49 orang akan membeli produk permen karet jika harga yang ditawarkan dibawah Rp.20.000, sisanya 9 orang responden memilih harga produk yang dapat dijual dengan harga diatas Rp. 20.000.



Gambar 1. Pie Chart Presentase Minat Konsumen Terhadap Harga Produk

Selanjutnya pada pemasaran terkait dengan jenispromosi yang menarik perhatian konsumen yaitu promosi melalui media sosial dimana 80% responden atau 44 orang memilih media sosial sebagai media promosi yang mereka sukai. 14 % responden memilih media iklan sebagai promosi dan 6% lainnya memilih market place dan pajangan toko sebagai media promosi.

Survei terhadap 56 responden sebanyak 54 orang setuju bahwa permen karet yang memiliki cita rasa yang khas akan lebih disukai daripada produk permen karet yang hanya memberikan rasa manis saja. Keunikan rasa pada produk membuat para konsumen penasaran dan ingin mencoba produk yang ditawarkan kepada mereka. Sehingga cita rasa produk juga mempengaruhi minat konsumen terhadap produk yang ditawarkan.



Gambar 2. Pie Chart Presentase Promosi Produk

Hasil survei tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

No	Hasil yang dicapai (Luaran yang dihasilkan)	Presentase	Keterangan
1	Banyak kaum milenial yang mulai menyukai tradisi menyirih yang dikemas dalam bentuk permen karet ekstrak kinang.	96,4%	Dari 56 customer yang terdiri atas 1 orang umur 17, 1 orang umur 18, 13 orang umur 19 tahun, 35 orang umur 20, 4 orang umur 21, 1 orang umur 22, dimana rentang umur 17-22 masih dalam rentang usia milenial, dan 54 orang dari 56 orang tersebut menyatakan permen karet ekstrak kinang tersebut karena memiliki rasa yang unik.
2	Berkembang produk permen karet yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan gigi dan mulut.	96,4%	55 orang dari 56 orang responden menyatakan tertarik membeli produk permen karet ekstrak kinang dikarenakan manfaat yang diperoleh apabila mengunyah permen karet ekstrak kinang tersebut.
3	Berkembangnya produk ini mampu membuka lapangan pekerjaan bagi mahasiswa untuk mendapatkan penghasilan dan semakin kreatif dalam bidang kewirausahaan.	75%	Dalam memasarkan produk ini dan memantau perkembangan pemasaran direkrut dua orang mahasiswa lainnya sebagai orang yang memantau penjualan permen karet ekstrak kinang baik secara langsung maupun di media sosial.

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa ternyata produk permen karet ekstrak kinang ini mampu bersaing dengan kompetitor produk permen karet yang pada umumnya dijual dipasarkan dikarenakan banyak kaum milenial yang menyukainya dikarenakan rasanya yang unik. Untuk mampu bersaing dengan kompetitor maka dalam strategi penetapan harga yaitu Rp 18.000 dan dikemas dalam bentuk yang menarik karena kemasan mampu memengaruhi minat konsumen terhadap produk yang dibeli selain itu juga melalui strategi pemasaran yang tepat sehingga mampu mencakup pangsa pasar.

3.2. Strategi Pemasaran

Strategi Pemasaran pada produk permen karet ekstrak kinang ini dilakukan secara online dan offline:

a. Secara online

Pemasaran dilakukan dengan mendesain media promosi, seperti feed instagram yang menarik. Kami membuka layanan pemesanan melalui Instagram, Shopee, Website dan WhatsApp. Mekanisme pembayaran bisa dilakukan dengan cara transfer melalui rekening.

b. Secara Offline

Meletakkan produk di etalase beberapa toko dan memperkenalkan toko ke orang-orang terdekat, dengan menceritakan bagaimana proses pembuatan produk dan manfaat dari produk. Menjual secara langsung kepada konsumen yang dilihat memiliki ketertarikan pada produk permen karet.

3.3. Keunggulan Komoditas

Produk permen karet dari ekstrak kinang ini kami beri nama "ReNyirih" yang merupakan permen karet dengan rasa kinang yang merupakan campuran dari daun sirih, getah gambir dan kapur sirih yang memiliki manfaat sebagai zat antibakteri. Kegiatan menyirih atau nginnang yang dapat di jumpai di beberapa daerah di Indonesia, salah satunya Kabupaten Karo di Sumatera Utara. Sehingga produk permen karet dari ekstrak kinang ini juga dapat mengenalkan budaya menyirih atau menginang kepada masyarakat luas melalui produk yang kami tawarkan.

Untuk menjawab permasalahan mengunyah permen karet yang dapat menyebabkan karies gigi kami berinovasi dengan menambahkan pemanis yaitu xylitol sebagai gula pengganti. Pada penelitian sebelumnya, terbukti bahwa xylitol dapat menghambat pertumbuhan bakteri plak melalui mekanisme pengeluaran metabolit toksik pada fructose phosphotransferase system dalam tubuh bakteri. Disamping itu xylitol juga mampu mengurangi sintesa polisakarida ekstraseluler sehingga perlekatan bakteri pada permukaan gigi pun akan



berkurang. Sehingga manfaat yang diperoleh dari mengunyah permen karet dari ekstrak kinang ini akan lebih optimal.

Selain itu produk permen karet ekstrak kinang ini dapat berimplikasi pada peluang bisnis karena melahirkan inovasi permen karet baru yang ditujukan bagi anak-anak maupun milenial.

4. Kesimpulan

Adanya produk permen karet ekstrak kinang ini merupakan suatu inovasi baru tradisi menyirih yang dikemas dalam bentuk permen karet yang menggunakan xylitol sehingga dapat bermanfaat bagi kesehatan gigi serta mulut, dan mampu membuat kaum milenial mengingat kembali dan menyukai tradisi menyirih. Kewirausahaan permen karet ini tentunya juga memberikan manfaat tidak hanya di bidang kesehatan akan tetapi juga memberikan manfaat dari segi ekonomi dan sosial. Dari segi ekonomi, kewirausahaan permen karet ini juga mampu membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat.

Produk permen karet ini diharapkan mampu bersaing dengan kompetitor permen karet umumnya yang dijual di pasar dengan harga yang terjangkau dan memiliki manfaat kesehatan bagi gigi dan mulut dibandingkan dengan produk permen karet pada umumnya yang dijual di pasar.

DaftarPustaka:

- [1] Allen, A. P., & Smith, A. P. 2011. A Review Of The Evidence That Chewing Gum Affects Stress, Alertness And Cognition. *Journal of Behavioral and Neuroscience Research*, 9(1), 7-23.
- [2] Lee, S. H. M., & Sergueeva, K. 2017. Chewing Increases Consumers' Thoughtengagement During Retail Shopping. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 35: 127-132.
- [3] Sera, A. C., Hervilia, D. 2018. Konsentrat Buah Naga Super Red (*Hylocereus costaricensis*) Sebagai Pewarna Alami dalam Pembuatan Permen Karet Sehat. *Jurnal Kesehatan*, 9(2):233-240.
- [4] Pambayun R, Gardjito M, Sudarmadji S, Kuswanto KR. 2007. Kandungan Fenol dan Sifat Antibakteri dari Berbagai Jenis Ekstrak Produk Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). *Majalah Farmasi Indonesia*. 18(3): 141-146.
- [5] Toar, A. I., Jimmy, P., Vonny, W. 2013. Daya Hambat Obat Kumur Cetylpyridinium Chloride Dan Obat Kumur Daun Sirih Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans*. *Jurnal Biomedik*, 5(1):163-167.
- [6] Flora, Meerjady S, Tylor C, Rahman M. 2012. Betel Quid Chewing and its Risk Factor in Bangladeshi Adults. *WHO South Eas-Asia Journal of Public Health*, 1(2):162-181.
- [7] Janakiram, et.al. 2017.Xylitol In Preventing Dental Caries: A Systematic review And Meta-Analyses. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*, 8(1):16-21.
- [8] Castila MFV, Carrasco CGN. Effect Of Xylitol Chewing Gum On Dental Plaque, Saliva Flow And Saliva Buffer Capacity In Chilean Youngsters.2013. *Int. J. Odontostomat*, 7(1): 133-7.
- [9] Elina Lies, Sri Wahyuni. 2017. Pengaruh Pengunyahan Permen Karet Yang Mengandung Sukrosa Dan Peremen Karet Yang Mengandung Xylitol Terhadap Indeks Plak Gigi. *Jurnal Keperawatan*, 1(13): 1-5.
- [10] Rezky, L. K., Juni, H. 2011.Efek Pengunyahan Permen Karet Gula Dan Xylitol Terhadap Status Saliva. *Majalah Kedokteran Gigi*, 18(1):21-24.

