



Excellence in
Learning Innovation



SEMINAR
NASIONAL
PEMBELAJARAN IPA



INOVASI BERNAS



PROSIDING SEMINAR NASIONAL PEMBELAJARAN IPA

*“Peran Pendidik IPA di Era Merdeka Belajar
Peluang dan Tantangan”*

Universitas Negeri Malang (UM)
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Oktober 2021
Terbit 2022



PROSIDING SEMINAR NASIONAL PEMBELAJARAN IPA KE-6 TAHUN 2021

“Peran Pendidik Ipa di Era Merdeka Belajar : Peluang dan Tantangan”

Malang, Sabtu 9 Oktober 2021
Online Via Zoom Meeting

Penanggung Jawab:
Dr. Munzil, M.Si.

Ketua Redaksi:
Dr. Yayuk Mulyati, S.Si., S.Pd., M.Si.

Redaksi Pelaksana:
Diana Dahniar
Dandy Wahyu Hidayat Haryanto
Yusuf Mardhani

Reviewer:
Indra Fardhani, S.Pd., M.Sc., M.I.L., Ph.D.
Agung Mulyo Setiawan, S.Pd, M.Si.
Isnani Juni Fitriyah, S.Pd, M.Si.
Erti Hamimi, S.Pd, M.Sc.
Muhammad Fajar Marsuki, S.Pd, M.Sc.
Yessi Affriyenni, S.Pd, M.Sc.
Sugiyanto, S.Pd, M.Si.
Dr.rer.nat. Safwatun Nida, S.Si., M.Pd.

e-ISSN 2721-4656

Penerbit:

Prodi Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Malang
Jl. Semarang No. 5 Gedung B23
Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia, 65145
Telp: 0341-562-180
Website: <http://ipa.fmipa.um.ac.id/>
Email: ipa.fmipa@um.ac.id

*Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan cara
apapun tanpa izin tertulis dari penerbit*



KATA PENGANTAR

Atas nama panitia, dengan senang hati saya menyambut semua peserta di Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-6 Tahun 2021 yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Malang (UM). Penghargaan tertinggi kami sampaikan untuk kedua pembicara utama Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-6, Dr.rer.nat. Robby Zidny, M.Si, dari Prodi Pendidikan Kimia, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa; Metri Dian Insani, S.Si., M.Pd, dari Prodi Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Malang.

Kami menyampaikan terima kasih dan apresiasi kepada Rektor Universitas Negeri Malang, Prof. Dr. AH. Rofi'uddin, M.Pd; Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang, Prof. Dr. Hadi Suwono, M.Si; serta Koordinator Program Studi Pendidikan IPA, Dr. Munzil, M.Si atas segala dukungannya hingga terselenggaranya Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-6. Saya ucapkan terima kasih pula kepada segenap anggota panitia atas kerja keras, komitmen, dan dedikasinya dalam menyelenggarakan Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-6.

Kegiatan Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-6 tahun ini masih sama halnya dengan penyelenggaraan kegiatan Seminar tahun sebelumnya. Pada tahun ini kegiatan Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-6 juga masih dilakukan secara virtual karena adanya pandemi Covid-19 yang terjadi di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Hal tersebut tidak menyurutkan semangat panitia untuk menyelenggarakan acara sebaik mungkin.

Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-6 Tahun 2021 mengangkat Tema “Peran Pendidik IPA di Era Merdeka Belajar : Peluang dan Tantangan” dan diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk seluruh peserta sehingga bisa sharing informasi maupun bertukar ide terkait dengan pembelajaran IPA dengan memperhatikan peluang dan tantangan di era merdeka belajar saat ini.

Sekitar lebih dari lima puluh peserta telah mendaftar baik untuk menyajikan presentasi penelitian ataupun berpartisipasi dalam seminar yang berasal dari berbagai daerah di Indonesia. Artikel yang terpilih akan diterbitkan dalam Jurnal Pembelajaran Sains, FMIPA, Universitas Negeri Malang, yang terindeks Sinta 5, sedangkan artikel yang lain akan diterbitkan dalam prosiding ber-ISBN.

Kami berharap buku prosiding ini dapat memberikan banyak kontribusi untuk menyebarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, baik oleh Dosen, Guru, Peneliti, ataupun Mahasiswa, dan semoga semua peserta mendapatkan banyak wawasan dan pengalaman. Sampai jumpa di Seminar Nasional Pembelajaran IPA ke-7 tahun 2022.

Malang, 9 oktober 2021

Panitia



SUSUNAN PANITIA

SEMINAR NASIONAL PEMBELAJARAN IPA KE-6 TAHUN 2021

No	Nama	Tugas
1.	Dr. Munzil, M.Si.	Penanggung Jawab
2.	Indra Fardhani, S.Pd., M.Sc., M.I.L., Ph.D.	Ketua
3.	Agung Mulyo Setiawan, S.Pd, M.Si.	Sekretaris
4.	Isnanik Juni Fitriyah, S.Pd, M.Si.	Bendahara
5.	Erti Hamimi, S.Pd, M.Sc.	Sie Acara
6.	Muhammad Fajar Marsuki, S.Pd, M.Sc.	Sie Humas, Desain, dan Dokumentasi
7.	Dr. Yayuk Mulyati, S.Si., S.Pd., M.Si.	Sie Makalah
8.	Yessi Affriyenni, S.Pd, M.Sc.	Sie Konsumsi
9.	Sugiyanto, S.Pd, M.Si.	Sie Perlengkapan
10.	Dr.rer.nat. Safwatun Nida, S.Si., M.Pd.	Sie Perlengkapan



DAFTAR ISI

PROSIDING SEMINAR NASIONAL PEMBELAJARAN IPA KE-6	1
TAHUN 2021.....	1
KATA PENGANTAR	2
SUSUNAN PANITIA.....	3
DAFTAR ISI.....	4
MEDIA PEMBELAJARAN <i>e</i> -MODUL HUKUM NEWTON TENTANG GRAVITASI DAN HUKUM KEPLER DENGAN PERSEPEKTIF ISLAM BERBANTUAN <i>FLIPBOOK</i> SEBAGAI PENDUKUNG PEMBELAJARAN DARING.....	8
Ahmad Ziyadatul Khoir Faqih 1*, Suci Prihatiningtyas 2, Ino Angga Putra ³	8
KUALITAS PROSES DAN HASIL BELAJAR KLASIFIKASI DIKOTOMI SISWA SMP DENGAN PENERAPAN <i>DRAG AND DROP</i> DI MASA PANDEMI.....	19
Nur Hidayati Puspita S.....	19
REKONSTRUKSI <i>e</i> -MODUL BERBASIS STEM DENGAN <i>DIAGNOSTIC TEST</i> PADA MATERI USAHA DAN ENERGI BAGI SISWA KELAS X SMA.....	23
Muhammad Rif'an ¹ , Ino Angga Putra ² , Suci Prihatiningtyas ³	23
ANALISIS APLIKASI <i>CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING</i> (CTL) DALAM PENGUATAN PENDIDIKAN KARAKTER SISWA MELALUI PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR.....	34
Yanti Kusuma ¹ *, Avivatul Novi Aziza ²	34
MEDIA PEMBELAJARAN <i>e</i> -MODUL BERBASIS <i>FLIP PDF PROFESSIONAL</i> PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS	41
Olifiya Diajeng Ayu Mawarni ¹ *, Kartika Wulandari ² , Suci Prihatiningtyas ³	41
REKONSTRUKSI <i>e</i> -MODUL BERBASIS STEM DENGAN <i>DIAGNOSTIC TEST</i> PADA MATERI GERAK LURUS BAGI SISWA KELAS X SMA/MA	50
Nunuk Hartutik ¹ , Ino Angga Putra ² , Novia Ayu Sekar Pertiwi ³	50
MODEL PEMBELAJARAN ARTIKULASI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI PELAJARAN IPA SMP	59
Isnanik Juni Fitriyah	59
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN <i>FLIP PDF PROFESSIONAL</i> PADA MATERI GERAK HARMONIS SEDERHANA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA	64
Khoirotun Nisa ¹ , Kartika Wulandari ² , Novia Ayu Sekar Pertiwi ³	64
ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI SISTEM GERAK PADA TUBUH MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA KELAS VIII SMP/SEDERAJAT	77
A'yunin Nadhifah ¹ , Herunata ² , Muhammad Fajar Marsuki ³	77
PENGEMBANGAN MEDIA <i>E-TORSO</i> BERBASIS APLIKASI ANDROID MATERI SISTEM GERAK PADA TUBUH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS VIII SMP/SEDERAJAT	83
A'yunin Nadhifah ¹ , Herunata ² *, Muhammad Fajar Marsuki ³	83
PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS <i>POE</i> (<i>PREDICT, OBSERVE, DAN EXPLAIN</i>) DENGAN PENDEKATAN LITERASI SAINS.....	93
Cindy Audia Sahara *, Syaiful Arif	93



ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI BIOTEKNOLOGI KELAS IX	105
Dwi Tina Arianti ¹ , Parno ^{2*} , Muhammad Fajar Marsuki ³	105
PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBANTUAN <i>ADOBE FLASH "BIOLOGICAL FOREST"</i> DENGAN MATERI STRUKTUR TUMBUHAN PADA SISWA KELAS VIII	112
Titania Virda Nirmala ¹ , Munzil ² , Yessi Affriyenni ³	112
ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI BIOTEKNOLOGI KELAS IX	117
Dwi Tina Arianti ¹ , Parno ^{2*} , Muhammad Fajar Marsuki ³	117
PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS POE (<i>PREDICT, OBSERVE, DAN EXPLAIN</i>) DENGAN PENDEKATAN LITERASI SAINS	124
Cindy Audia Sahara ^{1*} , Syaiful Arif ²	124
PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING (PJBL) TERHADAP KETERAMPILAN CRITICAL THINKING, CREATIVE THINKING, COLLABORATION & COMMUNICATION (4C) SISWA DI SMP	136
Beatrik Nova ^{1*}	136
STUDI LITERATUR <i>E-MODUL</i> BERBASIS <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> (pbl) PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA UNTUK SISWA KELAS VIII SMP	141
Anisah Hanun ¹ , Hadi Suwono ^{2*} , Muhammad Fajar Marsuki ¹	141
STUDI LITERATUR KEBUTUHAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR UNTUK MEMFASILITASI SISWA SMP/MTs DALAM MENGANALISIS PENCEMARAN LINGKUNGAN	147
STUDI LITERATUR BAHAN AJAR IPA MODEL INKUIRI TERBIMBING PADA KEGIATAN MENGANALISIS INTERAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGANNYA SEBAGAI SOLUSI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VII SMP/MTs	154
Ahmad Rizal Barozi Ilmi ¹ , Sugiyanto ^{2*} , Muhammad Fajar Marsuki ³	154
ANALISIS KEBUTUHAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS APLIKASI ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA	160
Hindun Mar'atus Sholihah ^{1*} , I Wayan Sumberartha ² , Muhammad Fajar Marsuki ³	160
<i>FORMATIVE FEEDBACK</i> BERBASIS SOAL PILIHAN GANDA ISOMORFIK PADA TOPIK PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA CERMIN UNTUK SISWA SMP	165
Nur Hidayati Rifa'i ¹ , Sentot Kusairi ^{2*} , Erti Hamimi ¹	165
ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP FISIKA PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA UNIVERSITAS HAMZANWADI	175
Laxmi Zahara ^{1*} , Bq. Aryani Novianti ² , Tsamarul Hizbi ³	175
ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS <i>EXPLICIT SCIENTIFIC INQUIRY INSTRUCTION</i> (ESII) SEBAGAI SOLUSI UTAMA UNTUK MEMFASILITASI KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGANNYA	179
Aulia Zaldiana ¹ , Muntholib ^{2*} , Muhammad Fajar Marsuki ³	179
STUDI LITERATUR MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS APLIKASI ANDROID BERBANTUAN HOLOGRAM 3D SEBAGAI SOLUSI UTAMA DALAM MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA	185
Natasia Paramita ¹ , Munzil ^{2*} , Muhammad Fajar Marsuki ³	185
PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA DENGAN PENDEKATAN STEAM BERMETODE BRAINSTORMING PADA KEGIATAN MENGANALISIS	191



Dinik Afrianingsih, Sugiyanto*, Erti Hamimi.....	191
STUDI LITERATUR MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING SEBAGAI SOLUSI DALAM MENINGKATKAN MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK.....	204
Nuvira Maulidia ^{1*} , Arif Hidayat ² , Muhammad Fajar Marsuki ³	204
STUDI LITERATUR PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA MODEL <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> PADA KEGIATAN MENGANALISIS PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA	208
Galuh Rizky Titania 1*, Sugiyanto 2, Muhammad Fajar Marsuki 3 ³	208
ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA KEGIATAN MENGANALISIS PENCEMARAN AIR	213
Dyah Fitrianiingsih ^{1*} , Sugiyanto 2, Muhammad Fajar Marsuki 3 ³	213
Santi Ramadhani Putri 1 ¹ , Sugiyanto 2, Muhammad Fajar Marsuki 3 ³	216
STUDI LITERATUR MODEL PEMBELAJARAN <i>EXPLICIT SCIENTIFIC INQUIRY INSTRUCTION</i> (ESII) YANG BERORIENTASI BERPIKIR KRITIS SISWA.....	221
Amalia Nur Safitri ¹ , Muntholib ² , Muhammad Fajar Marsuki ¹	221
ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR <i>E-BOOK</i> BERBASIS STEAM SEBAGAI SOLUSI UNTUK MENUMBUHKAN KESADARAN PESERTA DIDIK TERHADAP PENCEMARAN UDARA	225
Farin Natasya Panjaitan ¹ , Hadi Suwono ^{2*} , Muhammad Fajar Marsuki ³	225
KONSEP IPA TERAPAN DALAM PEMANFAATAN ALAT PENYARING KARBON MONOKSIDA PADA KNALPOT KENDARAAN BERMOTOR	234
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Audi Three Ninenova ² , Khomsiyah Naili ³ , Lutfiatul Nur Khasanah ⁴ , Shintia Ani Fatimatus Zahro ⁵	234
KONSEP IPA TERAPAN METODE PENGERINGAN JAGUNG DENGAN PENGERING EFEK RUMAH KACA (<i>GREEN HOUSE EFFECT</i>)	238
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Nadiyyatul Husna ² , Yana Lazuardhana Shalsabilla ³ , Lutvi Indah Oktavia Riyanto ⁴ , Reniita Fatjah ⁵	238
KONSEP IPA TERAPAN PADA PENGGUNAAN <i>AUTOCLAVE</i> DALAM INDUSTRI PENGALENGAN IKAN SARDEN.....	243
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Qorina Firdausi Nuzula 2 ² , Shalma Noeravizha 3 ³ , Shila Dwi Pratiwi 4 ⁴ , Zulfa Farikhatma 5 ⁵	243
KONSEP IPA TERAPAN PADA KALUNG PEMANTAU KONDISI HEWAN TERNAK BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN MUTU HASIL PETERNAKAN	249
Isnanik Juni Fitriyah ¹ , Azizah Wahyuningsih ² , Fanny Putri Danissa ³ , Iin Fadilatus Sholicha ⁴ , Senda Tiara Putri ⁵	249
KONSEP IPA TERAPAN PADA PENGEMABANGAN MASKER ANTIVIRUS BAGI TENAGA MEDIS DALAM PENANGANAN PASIEN COVID-19	253
Isnanik Juni Fitriyah *, Zahra Fajarani A, Anjas Prasetyo, Nisita Hardyanti	253
KONSEP IPA TERAPAN DALAM PENGOLAHAN LIMBAH CAIR TAHU SEBAGAI UPAYA PREVENTIF PENCEMARAN LINGKUNGAN	258
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Fianita Eka Putri ² , Mukrimah Rufaida Rochman ³ , Akhmad Khabibulloh Amir ⁴ , Muhammad Zainu Fuadin ⁵	258
UPAYA PENINGKATAN NUTRISI JERAMI DENGAN FERMENTASI SEBAGAI ALTERNATIF KRISIS PAKAN TERNAK RUMINASI.....	264
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Ade Rizky Nanda Perdana 2 ² , Arum Mulyani 3 ³	264



KONSEP IPA TERAPAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SAMPAH PLASTIK RAMAH LINGKUNGAN	268
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Ilzha Akbar Muharomi Wicaksono ² , Ratna Dewi Firdaus ³ , Ulin Nuha Hanifah ⁴	268
Dosen Jurusan Pendidikan IPA, Program Studi S1 Pendidikan IPA, Universitas Negeri Malang	268
KONSEP IPA TERAPAN DALAM UPAYA PENANGANAN WABAH COVID DENGAN WORMVIT (SUPLEMEN EKSTRAK CACING DAN KUNYIT) SEBAGAI ALTERNATIF PENGOBATAN PEREDA DEMAM	272
Isnanik Juni Fitriyah ¹ , Fira Naimatul Husna ² , Meirna Rahayu ³ , Natalie Pniel Dipa ⁴	272
ELEKTROKOAGULASI, SEBAGAI SUATU TEKNOLOGI DALAM PENGOLAHAN LIMBAH HASIL INDUSTRI ELEKTROPLATING	277
Isnanik Juni Fitriyah*, Wan Eka Yusi Saputri, Indrasta Wahyu Bagus Prasajo, Muhammad Nurul , Rayhan Osla Auditia	277
ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN SEARCH SOLVE CREATE AND SHARE (SSCS) DALAM MELATIH KETRAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP	285
Amri Yahya ^{1*} , Habiddin Habiddin ² , Muhammad Fajar Marsuki ³	285
KONSEP IPA TERAPAN PADA PENGGUNAAN MOBIL LISTRIK SEBAGAI TEKNOLOGI TRANSPORTASI MASA DEPAN YANG RAMAH LINGKUNGAN	291
Isnanik Juni Fitriyah*, Nurul Azmi Listyani, Ilham Qoriatul Lailah, Novi Eka Putri	291
KONSEP IPA TERAPAN DALAM PENGGUNAAN BIOFILTRASI UNTUK MENGURANGI POLUTAN AIR LIMBAH	295
Isnanik Juni Fitriyah*, Cantik Azzaroiha, Nindy Eklesia Madelu, Nur Eva Ekasari Putri Madi, Nur Lailatul Fajri	295
KONSEP IPA TERAPAN PADA PEMANFAATAN LIMBAH JERAMI PADI DENGAN TEKNOLOGI AMONIASE SEBAGAI SUMBER PAKAN TERNAK	299
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Rif'atul Himmah ² , Desi Anggraini ³ , Yurike Utari ⁴	299
KONSEP IPA TERAPAN DALAM BRIKET ARANG AKTIF SEBAGAI PENYARING KARBONMONOKSIDA	303
Isnanik Juni Fitriyah ^{1*} , Wulidah Ainur Rokhmah ² , Hesti Fajar Lestari ³ , Erly Agustina Neta ⁴	303
RUMAH SEBAGAI LABORATORIUM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI ERA PANDEMI	307
Sri Endarwati ^{1*}	307
KONSEP IPA TERAPAN DALAM PEMANFAATAN TENAGA SURYA SEBAGAI SUMBER ENERGI BATERAI SKUTER ELEKTRIK LUMAKSANA	316
Isnanik Juni Fitriyah ¹ , Anas Tasia Ory Zasativa ² , Brilliana Ghorbiy ³ , Cherry Salmaliana Lucky ⁴	316



KONSEP IPA TERAPAN DALAM UPAYA PENANGANAN WABAH COVID DENGAN WORMVIT (SUPLEMEN EKSTRAK CACING DAN KUNYIT) SEBAGAI ALTERNATIF PENGOBATAN PEREDA DEMAM

Isnani Juni Fitriyah¹, Fira Naimatul Husna², Meirna Rahayu³, Natalie Pniel Dipa P⁴

Pendidikan IPA Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang

*Email : isnanik.fitriyah.fmipa@um.ac.id

Abstrak

Saat ini menjaga kesehatan adalah kebutuhan paling penting terlebih pada masa pandemic dan perubahan musim yang tidak bisa diprediksi. Penelitian ini bertujuan untuk dapat menuangkan ide – ide inovasi dalam keadaan pandemic saat ini. Salah satunya adalah dengan melihat keadaan sekitar, misalnya masih banyak orang yang belum mengonsumsi vitamin atau suplemen tubuh agar tubuhnya menjadi lebih vit. Banyak juga yang masih belum divaksin , karena alasan yang tidak masuk akal. Maka dari itu kami mencetuskan ide untuk membuat obat berupa suplemen berupa pencegah atau penangkal virus dari dalam tubuh. Suplemen ini merupakan campuran antara cacing tanah dengan obat herbal, yaitu kunyit yang akan menjadi wormvit suplemen. Wormvit suplemen ini ditujukan untuk semua kalangan usia karena aman bagi tubuh dan terbuat dari bahan yang herbal. Kami memilih cacing tanah karena banyak orang yang menganggap remeh cacing tanah dengan alasan kotor, namun di beberapa negara banyak yang menggunakan cacing tanah ini sebagai bahan pangan. Maka dari itu, kami ingin mencoba dengan mengeluarkan ide-ide yang seperti ini agar kami juga tahu bahwa cacing tanah memiliki nutrisi yang cukup baik bagi tubuh dengan campuran kunyit untuk membuat wormvit suplemen.

Kata kunci: suplemen, cacing tanah, kunyit

PENDAHULUAN

Banyak sekali manfaat dari kekayaan alam yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan misalnya penggunaan organisme terutama hewan, salah satunya adalah cacing tanah atau *Lumbricus rubellus* dan rempah-rempah yaitu kunyit. Cacing tanah biasanya dapat ditemukan di sawah, kebun ataupun taman karena cacing dapat hidup di iklim tropis. Begitu pula kunyit yang mudah ditemui karena banyak orang yang menanamnya dan memanfaatkannya untuk keperluan rempah-rempah. Pemanfaatan cacing tanah ini dapat digunakan sebagai penghasil pupuk organik, daur ulang limbah, bahan dasar pakan ternak, dan sebagai bahan dasar makanan masyarakat Jepang. Salah satu fungsi yang dapat menggemparkan adalah cacing tanah sebagai obat untuk penyakit demam tifoid dengan cara mengonsumsi air rebusan cacing tanah atau serbuk tanah. Kemudian untuk kelebihan penggunaan kunyit dibandingkan rempah lain yaitu merupakan salah satu rempah yang sangat mudah ditemui dan biasa dimanfaatkan oleh masyarakat. Kunyit memiliki rasa petar dan pahit jika dikonsumsi secara langsung, namun jika dijadikan bahan tambahan makanan atau minuman maka rasa tersebut akan ternetralisir karena penggunaannya yang tidak banyak, dan kunyit merupakan rempah yang sering digunakan sebagai bahan tambahan pada makanan atau minuman karena rasanya yang cukup disukai oleh anak-anak sampai dewasa. Kunyit juga mengandung pewarna alami yaitu kuning yang dapat digunakan untuk makanan atau minuman. Lalu kunyit juga memiliki kandungan senyawa didalamnya yaitu kurkumin yang dibutuhkan dalam penurunan suhu tubuh pada saat keadaan demam.

Dari sumber yang sudah kami teliti tersebut, maka kami ingin membahas pemanfaatan cacing tanah dalam pembuatan suplemen kesehatan bagi tubuh. Dengan menggabungkan berbagai ide dan sumber, suplemen kesehatan berbentuk serbuk cacing tanah yang akan ditambahkan dengan ekstrak kunyit dan ditujukan untuk semua usia.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Serbuk cacing terbuat dari materi dasar yaitu berupa cacing tanah. Agar menghasilkan suplemen serbuk yang berkualitas, maka harus dilakukan pembuatan serbuk tersebut yang baik dan benar.

Proses utama dalam pembuatan suplemen serbuk cacing:

- a. Pencucian - bertujuan untuk membersihkan cacing dari sisa-sisa tanah yang melekat di badan cacing

- b. Perebusan - merupakan proses untuk menghilangkan lendir cacing. Proses ini tidak memerlukan waktu lama di suhu yang panas
- c. Pencincangan atau pemotongan - untuk mengeluarkan isi dari perut cacing yang dicincang dengan panjang sekitar 3 cm. Proses ini dilakukan untuk mendapat hasil yang lebih higienis dari ekstrak cacing
- d. Pencucian ke 2 - supaya lebih gampang untuk mengeluarkan isi dari perut cacing, dilakukan pencucian kembali karena isi perut cacing akan larut dalam air (akan lebih efektif bila kita sambil mengaduk-aduk saat pencucian berlangsung)
- e. Pengeringan - proses untuk mengurangi kadar air cacing. Proses ini dapat dilakukan dengan dipanggang atau menjemurnya di bawah terik matahari secara langsung atau menggunakan alat oven.
- f. Penumbukan - cacing yang sudah kering selanjutnya akan dihancurkan agar menjadi serbuk. Penumbukan bisa dilakukan dengan cara manual atau dengan mesin penggiling yang biasanya di gunakan untuk membuat tepung beras.
- g. Hasil akhirnya berupa butiran lembut dengan tekstur sedikit berserat.

Proses pembuatan serbuk kunyit:

- a. Pembersihan kunyit - Mencuci kunyit dengan air bersih dengan digosok hingga kotorannya hilang. Tiriskan, kemudian biarkan hingga mengering.
- b. Iris tipis - Iris-iris setipis mungkin (semakin tipis kunyit, maka akan semakin cepat kering)
- c. Pengeringan - Jemur kunyit hingga benar-benar kering. Waktu pengeringan tergantung pada teriknya sinar matahari. Jika sinar matahari cukup panas, kunyit dapat kering dalam waktu 2-3 hari.
- d. Sangrai - Sangrai kunyit dengan api kecil. Waktu menyangrai kurang lebih satu jam.
- e. Penumbukan - Haluskan kunyit dengan ditumbuk atau menggunakan blender. Setelah itu, kunyit diayak seperti tepung.

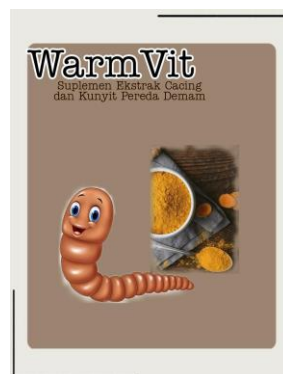
Proses pencampuran serbuk WarmVit:

- a. Pencampuran serbuk cacing dan serbuk kunyit menjadi satu dengan takaran 60% : 30% kemudian ditambahkan sedikit gula sebesar 10% untuk memberikan rasa sedikit manis.
- b. Suplemen serbuk cacing ini siap dikonsumsi untuk usia dari anak-anak hingga lansia.

Proses Pengemasan :

- a. Pengemasan produk dilakukan dalam botol kaca (jar). Sebelumnya pada botol dilakukan proses sterilisasi.
- b. Memasukkan campuran serbuk WarmVit ke dalam jar.
- c. Melakukan proses pengepakan supaya botol tertutup rapat. Selanjutnya
- d. Pemberian logo WarmVit dan informasi lain seperti komposisi dan tanggal kadaluarsa sehingga kemasan produk inovasi ini akan lebih menarik.
- e. Produk siap dipasarkan

Rencana Logo Kemasan



Gambar. Logo WarmVit

METODE

Menggunakan studi Literatur yang dilakukan menggunakan cara menghimpun keterangan relevan topik yg sebagai objek penelitian menurut buku-buku, karya ilmiah, tesis, disertasi, dan jurnal. Kemudian, data tersebut akan dijadikan bahasan dan dianalisis supaya ditemukan titik terangnya untuk hasil ide yang ditelaah. Karena kami hanya mengutarakan ide ide sebagai IPA Terapan dalam bidang kedokteran untuk di teliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Menganalisis kandungan manfaat dalam cacing tanah

Cacing tanah yang berpotensi menjadi bahan pakan adalah yang memiliki kandungan protein tinggi hingga 58 – 78 % dilihat dari bobot keringnya. Komposisi dari gizi cacing tanah sendiri adalah protein kasar 60 – 72 %, lemak 7 – 10 %, abu 8 – 10 %, dan energi 900 – 1400 kalori g^{-1} . Setelah menelaah banyak sumber yang menurut kami terpercaya dapat disimpulkan bahwa cacing tanah memiliki kandungan asam amino cacing tanah lebih tinggi. Cacing tanah juga dapat berperan sebagai zat aditif pemacu pertumbuhan, juga berperan sebagai pemaksimalan absorsi nutrisi dalam saluran pencernaan sehingga dapat mengefisienkan konsumsi makanan dalam tubuh.

Dari beberapa rangkaian pengujian yang dilakukan para ahli dapat diketahui bahwa senyawa aktif ekstrak cacing tanah adalah antipiretik (obat anti nyeri) yang merupakan golongan senyawa alkaloid. Golongan alkaloid sendiri mempunyai ciri mengandung atom nitrogen jika dibandingkan dengan paracetamol. Kandungan yang diuji ini memiliki sifat basa ($pH > 7$). Namun, jika cacing tanah ini dikonsumsi terlalu banyak akan menyebabkan racun bagi tubuh karena merupakan golongan alkaloid.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Waluyo, et. Al, 2007) ekstrak air cacing tanah mengandung protein antimikroba. Protein cacing tanah selain memiliki efek antibakteri juga memiliki efek anti-inflamasi, anti-oksidatif, anti-tumor, dan aktivitas fibrinolitik. Protein bertindak sebagai pertahanan pertama terhadap serangan mikroorganisme. Dengan adanya antiinflamasi inilah yang berguna untuk mengobati nyeri dan menurunkan demam. Cacing tanah bekerja sebagai obat tidak memiliki efek samping, aman untuk dikonsumsi oleh segala usia (sangat baik untuk orang dewasa dan anak-anak), aman untuk dikonsumsi dalam jangka panjang dan terus-menerus, aman digunakan bersamaan dengan obat dokter dan juga meningkatkan obat yang bekerja.

b. Menganalisis kandungan manfaat dalam kunyit

Seperti yang banyak orang ketahui bahwa kunyit dapat bermanfaat bagi tubuh karena memiliki kandungan antioksidan yang tinggi. Kunyit memiliki kandungan lain juga seperti kurkumin, demetoksikurkumin dan bisdemetoksikurkumin. Semua itu mengandung antioksidan untuk tubuh, dan terlebih lagi diteliti memiliki kandungan anti inflamasi, antibakteri dan kardioprotektif.

Antioksidan tersebut apabila dicampurkan dengan asam maka akan menghasilkan adanya sinergisme antioksidan tertinggi. Penelitian para ahli telah mengatakan jika ekstrak bubuk kunyit dan asam tersebut memiliki perbandingan 55 % ekstrak kunyit dan 45 % ekstrak daun asam. Senyawa tersebut adalah fenolik dan vitamin C. Dari nilai sinergisme sebesar 4,844 % antara perbandingan di atas juga bermanfaat sebagai menangkal radikal bebas dengan jumlah fenol yang lebih banyak. Fenolik tersebut dapat menghambat pertumbuhan kanker dan menyebabkan aktivitas antimutagenik.

Selain itu, kunyit memiliki manfaat nyata bagi tubuh seperti untuk menghilangkan kerutan bagi tubuh, untuk obat maag dan diare. Kunyit tersebut dapat menjadi produk antiaging. Kunyit juga dianggap sebagai bahan antibiotik untuk sebagian besar pengobatan tradisional di daerah tertentu. Dapat meningkatkan imunitas agar tetap sehat di masa sekarang ini.

c. Menganalisis pengertian penyakit tipes / tifus untuk menguji kandungan suplemen

Penyakit tifus atau demam typhoid merupakan penyakit menular yang menyebabkan infeksi akut pada usus dengan penyebab utamanya berasal dari infeksi bakteri *Salmonella typhi*. Penularan penyakit ini biasanya melalui konsumsi makanan atau minuman yang telah terkontaminasi oleh bakteri tifus. Penyakit tipes termasuk penyakit endemik di daerah yang memiliki iklim tropis dan dapat menyerang banyak orang dari berbagai usia mulai dari balita, anak-anak, remaja, dewasa, hingga lansia. Gejala awal penyakit tipes ditandai dengan demam, mual, muntah, sakit kepala, nafsu makan berkurang, hingga diare.

Seseorang yang mengalami tifus memiliki gejala – gejala sebagai berikut:

1. Panas yang semakin hari semakin tinggi terutama pada sore dan malam hari. Terjadi selama 7 sampai 10 hari kemudian panasnya menjadi konstan dan kontinyu. Biasanya ketika pagi akan merasa baik namun menjelang malam kondisi mulai menurun kembali.
2. Pada fase awal timbul gejala seperti lemah, sakit kepala, infeksi tenggorokan, rasa tidak enak di perut, sembelit.
3. Nyeri perut diare batuk dan sakit tenggorokan mengakibatkan usus terluka sampai bisa mengalami pendarahan. Dalam hal ini tinja penderita berwarna kehitaman. Pada kasus lebih parah, dinding usus bisa sampai berlubang. Demam tifoid ini umumnya berlangsung selama seminggu atau lebih, tergantung jumlah kuman yang menyerbu semakin banyak kuman, tentu semakin cepat muncul gejalanya.

Pengobatan pada penyakit tifus ini bisa dilakukan dengan cara sederhana yaitu istirahat total selama beberapa minggu. Bisa juga dengan mengonsumsi obat-obatan berupa antibiotik untuk meredakan gejalanya. Fungsi dari antibiotik itu sendiri adalah untuk membunuh bakteri yang ada di dalam tubuh. Dari gejala dan cara pengobatan tersebut maka kami terpikir untuk membuat suplemen yang dapat meredakan gejala penyakit tifus tersebut.

d. Konsep Ipa Terapan Dalam Produk WarmVit

Dari segi aspek biologi dalam produk ini dapat dilihat dari kandungan manfaat bagi kesehatan yang ada di dalam produk (cacing dan kunyit). Untuk aspek kimianya berupa zat aditif yang terdapat di dalam kunyit yaitu berupa warna alami, dan untuk aspek fisiknya dapat berupa pengaruh suhu yang digunakan dalam pemanasan dan pengeringan pada produk. Pada dasarnya pembuatan produk ini melewati proses perebusan, pengeringan, dan sterilisasi. Ketiga langkah tersebut merupakan pula penerapan dalam konsep ipa terapan. Perebusan sendiri merupakan suatu proses pemasakan dalam air mendidih dengan suhu sekitar 100°. Perebusan berguna untuk membersihkan tubuh dari sisa kotoran yang masih menempel. Kemudian untuk pengeringan adalah proses perpindahan massa air atau pelarut lainnya dari suatu zat padat dengan menggunakan penguapan. Pengeringan bertujuan untuk memudahkan dalam proses pembentukan serbuk pada cacing maupun kunyit serta memperpanjang umur simpan produk. Lalu sterilisasi merupakan upaya untuk membunuh mikroorganisme seperti virus dan bakteri. Sterilisasi dilakukan dengan menempatkan jar dalam air yang mendidih dengan suhu kira-kira mencapai 100° selama sekitar 10 menit. Dengan tujuan supaya sudah steril saat digunakan sebagai wadah produk nantinya.

PENUTUP

Kesimpulan

Pada cuaca yang terjadi pada saat ini membuat ketahanan tubuh berkurang sehingga tubuh rawan terkena penyakit salah satunya tifus ini. Untuk itu perlu adanya upaya meningkatkan ketahanan tubuh supaya terhindar dari berbagai macam penyakit. Kelebihan dari produk inovasi WarmVit ini adalah pemanfaatan kunyit sebagai sumber daya alami yang tersedia di sekitar kita dapat diolah menjadi minuman herbal dapat meningkatkan ketahanan tubuh. Sama halnya dengan kunyit, cacing tanah pun memiliki segudang manfaat dan jika diolah akan menghasilkan manfaat yang melimpah. Sasaran dari produk serbuk cacing ini adalah dari semua kalangan baik anak-anak maupun dewasa. Dalam cara mengkonsumsinya serbuk suplemen ini dapat dicampurkan ke dalam minuman atau makanan atau dikonsumsi secara langsung dengan menyeduhnya dengan air putih hangat atau dingin. Produk inovasi WarmVit ini memiliki kekurangan masih perlu penelitian lebih lanjut untuk mengkaji kandungan-kandungan manfaat di dalamnya. Selain itu tidak semua orang menyukai obat herbal dari rempah-rempah ini karena pada dasarnya produk ini juga terdiri dari salah satu rempah yaitu kunyit.

Saran

Berdasarkan pengalaman saat melakukan penelitian melalui studi literatur, peneliti mencoba memberikan saran agar produk yang akan dihasilkan lebih baik lagi. Dan sebaiknya pada penelitian selanjutnya juga dapat melakukan wawancara kepada pihak yang lebih tahu atau yang sudah mencoba dalam hal pembuatan bahan baku cacing tanah sebagai pangan untuk dikonsumsi.



DAFTAR RUJUKAN

- Aslamyiah, S., & Karim, M. Y. (2013). Potensi Tepung Cacing Tanah *Lumbricus* sp. Sebagai Pengganti Tepung Ikan Dalam Pakan Terhadap Kinerja Pertumbuhan, Komposisi Tubuh, Kadar Glikogen Hati dan Otot Ikan Bandeng *Chanos chanos* Forsskal. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 13(1), 67–76.
- Feblidiyanti, N., Pitono, W., Teknik, F., Studi, P., Industri, T., Pamulang, U., & Damai, B. (2021). Pelatihan pembuatan minuman serbuk kunyit instan untuk meningkatkan imun dan membangun ekonomi mandiri pada koperasi selaras hati utama. *ADIBRATA Jurnal*, 1(April), 80–86.
- Firmansyah, M. A., Wigena, I., Subowo, & Subowo. (2014). Karakterisasi Populasi dan Potensi Cacing Tanah Untuk Pakan Ternak dari Tepi Sungai Kahayan dan Barito [Characterization of Population and Potential of Earthworm for Animal Feed from Riverside Kahayan and Barito]. *Berita Biologi*, 13(3), 9.
- Helmalia, A. W., Putrid, P., & Dirpan, A. (2019). Potensi Rempah-Rempah Tradisional Sebagai Sumber Antioksidan Alami Untuk Bahan Baku Pangan Fungsional). *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, and Culinary Journal*, 2(1), 26–31. <https://doi.org/10.20956/canrea.v2i1>.
- 113
- Muzaiyanah. (2017). *Pengaruh Serbuk Cacing Tanah (Pheretima Javanica K.) Terhadap Penyembuhan Penyakit Tifus pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus) Jantan dan Pemanfaatannya Sebagai Buku Ilmiah Populer*. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/83145>
- Suryani, L. (2010). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Cacing Tanah (*Lumbricus* sp) terhadap Berbagai Bakteri Patogen secara Invitro The Antibacterial Activity of Earthworm (*Lumbricus* sp) Extract against Several Pathogen Bacteria Invitro. *Mutiara Medika :Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(1), 16–21.
- Waluyo, J., Sugiharto, B., Noor, D., & Zaini, C. (2007). Purifikasi dan Karakterisasi Protein Antibakteri dari *Pheretima javanica* (Purification and Characterization of Antibacterial Protein from *Pheretima javanica*). *Jurnal ILMU DASAR*, 8(1), 37–44.
- Winarti, C., & Nurdjanah, N. (2005). Peluang tanaman rempah dan obat sebagai sumber pangan fungsional. *Jurnal Litbang Pertanian*, 24(12), 47–55.



Program Studi Pendidikan IPA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang No. 5 Malang
ipa.fmipa.um.ac.id

