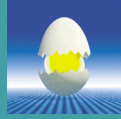


JAKARTA

SENIN
6 MARET
2023



ITSF INDONESIA
TORAY SCIENCE
FOUNDATION

SEREMONI PRESENTASI ke 29



Penghargaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
Penghargaan Pendidikan Sains
Hibah Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi



Online Seremoni ITSF ke-28

Rabu, 16 Maret 2022



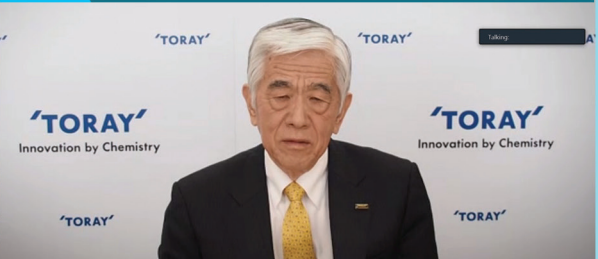
Dr. LT. Handoko
Kepala Badan Riset Inovasi Nasional



Nadiem Anwar Makarim, B.A., M.B.A
Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia



HE Mr. Kenji Kanasugi
Duta Besar Jepang untuk Indonesia



Mr. Akihiro Nikkaku
President of Toray Industries, Inc., Japan



DAFTAR ISI

	Halaman
1. Program Acara	4
2. Sambutan dari Ketua Indonesia Toray Science Foundation	5
3. Sambutan dari Presiden Toray Industries, Inc., Japan	7
4. Laporan dari Ketua Komite Seleksi Penghargaan Pendidikan Sains	9
5. Laporan dari Ketua Komite Seleksi	11
• Penghargaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi	
• Hibah Penelitian Sains dan Teknologi	
6. Daftar Pemenang	13 - 15
7. Proposal Penghargaan dan Proposal Penelitian	16 - 45
I. Penghargaan Pendidikan Sains	
II. Penghargaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi	
III. Hibah Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi	
8. Garis Besar Indonesia Toray Science Foundation	46 - 47

PROGRAM ACARA UPACARA PENYERAHAN PENGHARGAAN ITSF KE-29

09.30 - 09.45	Mr. Mitsuo Ohya, Mr. Nadiem Makarim, Dr. L.T. Handoko dan HE. Mr. Kenji Kanasugi bertemu di ruangan VIP, Hotel Mulia Senayan Jakarta
09.30 - 09.55	Para tamu menunggu di Ballroom
09.56 - 10.00	Acara mulai dibuka
10.01 - 10.06	Sambutan dari Prof. Dr. Bambang Soehendro Direktur Indonesia Toray Science Foundation
10.07 - 10.12	Sambutan dari Yang Mulia Mr. Kenji Kanasugi Duta Besar Jepang untuk Indonesia
10.13 - 10.18	Sambutan dari Dr. Laksana Tri Handoko Kepala Badan Riset Inovasi Nasional
10.19 - 10.24	Sambutan dari Bapak Nadiem Anwar Makarim, B.A., M.B.A Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia
10.25 - 10.30	Sambutan dari Mr. Mitsuo Ohya The Executive Vice President of Toray Industries, Inc., Jepang
10.31 - 10.36	Laporan dari Herwindo Haribowo, Ph. D, Ketua Komite Seleksi untuk Penghargaan Pendidikan Sains
10.37 - 10.42	Laporan dari Prof. Dr. Ir. Dedi Fardiaz, M. Sc, Ketua Komite Seleksi untuk Penghargaan & Hibah Ilmu Pengetahuan & Teknologi
10.43 - 10.58	Penyerahan Penghargaan: • Penghargaan Pendidikan Ilmu Pengetahuan • Penghargaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi • Hibah Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
10.59 - 11.09	Presentasi dari penerima Science and Technology Award Prof. Dr. Anto Sulaksono (University of Indonesia) Judul: Bintang Netron, Objek tanpa Horizon paling Kompak di Semesta
11.10 - 11.15	Foto bersama dengan para pemenang, tamu VIP, Direktur ITSF & Komite Seleksi diatas panggung Makan siang

SAMBUTAN Dr. L.T. HANDOKO

KETUA INDONESIA TORAY SCIENCE FOUNDATION

Pada kesempatan yang baik ini, pertama-tama perkenalkan saya atas nama Dewan Direktur Indonesia *Toray Science Foundation* (ITSF) mengucapkan selamat datang kepada para hadirin dan tamu undangan. Saya sangat berbahagia bahwa pada hari ini kita semua dapat hadir pada acara ini. Kehadiran Bapak / Ibu menunjukkan komitmen dan antusiasme kita terhadap kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi dan inovasi di Indonesia.

ITSF, sejak pendiriannya pada Desember 1993 oleh Toray Indonesia dengan dukungan penuh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan serta Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), ditujukan untuk memberikan kontribusi pada pengembangan pendidikan dan penelitian ilmu pengetahuan di Indonesia. Program ini sepenuhnya sejalan dengan rencana pembangunan nasional, selain juga tujuan pembangunan berkelanjutan (TPB) global. Saat ini ITSF mewarisi dukungan penuh dari Pemerintah Indonesia melalui Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN).

ITSF telah membuat beberapa skema untuk mendukung pendidik dan peneliti ilmu pengetahuan di Indonesia dalam bentuk hibah penelitian dan penghargaan ilmiah. Aplikasi dibuka untuk seluruh masyarakat Indonesia, dan dilaksanakan secara transparan dan kompetitif oleh komite yang terdiri dari para ilmuwan terkemuka di bidangnya. Hibah ini ditujukan untuk memotivasi dan mendukung para peneliti dan pendidik dari seluruh Indonesia untuk meningkatkan kualitas aktifitas penelitian dan pengajarannya.

Sejauh ini, ITSF telah menganugerahkan 247 *Science Education Award* untuk para pendidik di bidang biologi, fisika dan kimia; *Science and Technology Award* kepada 26 peneliti di berbagai bidang; dan memberikan hibah riset kepada 536 peneliti. Pada 2022, ITSF telah menganugerahkan 10 *Science Education Award*, 1 *Science and Technology Award* dan menyalurkan 18 hibah *Science and Technology Research Grant*. Ucapan terima-kasih saya sampaikan kepada para anggota Komite Seleksi yang telah bekerja keras dan meluangkan waktunya untuk menyukseskan program ini. Selamat kepada para penerima.

Akhir kata, saya sangat berterima-kasih kepada Pemerintah Republik Indonesia dan Jepang untuk dukungannya atas program ITSF sejak awal pendiriannya. Ucapan terima-kasih yang mendalam secara khusus saya sampaikan kepada Yang Terhormat Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI, Yang Terhormat Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional RI, dan Yang Mulia Duta Besar Jepang untuk Republik Indonesia.

Terima-kasih,



Dr. L.T. Handoko

SAMBUTAN DARI MR. MITSUO OHYA WAKIL EKSEKUTIF PRESIDEN TORAY INDUSTRIES, INC., JAPAN

Mewakili Toray Industries, Inc. Japan, saya merasa senang dapat menyambut para tamu yang menghadiri acara Ceremony Indonesia Toray Science Foundation (ITSF) ke 29.

Pertama-tama, saya mengucapkan selamat kepada para pemenang ITSF yang hari ini akan menerima penghargaan. Selanjutnya, saya mengucapkan rasa hormat setinggi-tingginya untuk Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Indonesia, Bapak Nadiem Anwar Makarim, BA., M.B.A, dan Yang Mulia Duta Besar Jepang untuk Indonesia, Bapak Kenji Kanasugi, yang telah meluangkan waktunya untuk menghadiri acara penghargaan ini.

Toray Group, yang didirikan pada tahun 1926, adalah sebuah industri kimia terpadu yang mengembangkan bisnis di 29 negara dan wilayah di seluruh dunia berdasarkan filosofi perusahaannya **“Memberikan kontribusi kepada masyarakat melalui penciptaan nilai baru dengan ide, teknologi, dan produk inovatif”**. Selama menjalankan bisnis di seluruh negeri, kebijakan kami adalah “untuk memberi kontribusi dalam bidang industri, pengembangan ekspor, dan kemajuan teknologi di sebuah negara dalam jangka panjang”.

Untuk mempromosikan penelitian dan pendidikan berbasis ilmiah, dengan dengan berdasar kepada filosofi perusahaan, Toray telah mendirikan Toray Science Foundation di Jepang pada tahun 1960. Kemudian Toray mendirikan Science Foundation di Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Korea dengan tujuan menciptakan hubungan baik antar negara selagi memberi kontribusi melalui kegiatan bisnis.

Selama bertahun-tahun, ITSF telah memberikan penghargaan dan hibah dengan total lebih dari 23 miliar rupiah kepada 809 peneliti dan ilmuwan untuk pencapaian hebat mereka yang berhubungan dengan teknologi dan ilmu pendidikan, dan juga untuk kontribusi mereka kepada ilmu pengetahuan alam dan penelitian dasar.

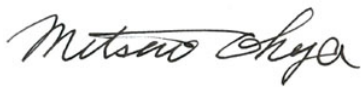
ITSF tidak dapat mengadakan kegiatannya dengan sukses selama 29 tahun berturut-turut tanpa kerjasama yang kuat dan partisipasi dari semua yang telah terlibat. Apresiasi tinggi kami berikan kepada ketua ITSF, Dr. LT. Handoko untuk kepemimpinannya, lalu untuk anggota Board of Director dan Komite yang telah bekerja keras, para staff, semua peserta dan institusi yang telah memberikan bantuan yang berharga kepada ITSF.

Sekali lagi, dengan segenap hati kami ingin menyampaikan ucapan selamat kepada semua pemenang dan penerima penghargaan. Kami berharap dengan adanya penghargaan dan pencapaian ini dapat memberi motivasi kepada anda semua untuk dapat meraih kesuksesan yang lebih tinggi, selagi membantu Republik Indonesia menciptakan generasi ilmuwan-ilmuwan selanjutnya. Silahkan lanjutkan upaya luar biasa anda di tahun berikutnya.

Akhir kata, saya ingin mengucapkan rasa syukur sebesar-besarnya kepada Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Indonesia, dan Duta Besar Jepang untuk kehadiran dan partisipasinya dalam Ceremony hari ini.

Dan yang paling penting, saya berharap yang terbaik untuk anda semua di masa yang akan datang.

Terima Kasih,



Mitsuo Ohya

LAPORAN PENERIMA PENGHARGAAN INOVASI SAINS TAHUN 2022

Pada tahun 2022 ITSF telah menerima secara online sebanyak 100 proposal untuk penghargaan inovasi pembelajaran sains (Science Education Award). Jumlah ini meningkat sekitar 38.9% dibanding tahun sebelumnya. Peningkatan ini salah satunya dipengaruhi oleh partisipasi ITSF dalam Perkemahan Ilmiah Remaja yang diselenggarakan oleh BRIN pada bulan Juli 2022 di Mataram, Nusa Tenggara Barat. Rasio jumlah proposal dari dalam pulau Jawa : dibandingkan dengan jumlah proposal dari luar pulau Jawa adalah 52 : 48. Rasio proposal yang dikirimkan oleh SMA : SMP : SMK adalah 61 : 26 : 12. Kriteria yang digunakan untuk melakukan seleksi proposal adalah inovasi, originalitas, kemudahan digunakan/diaplikasikan, mudah ditiru dan diterapkan oleh guru/sekolah lain, dan penggunaan bahan dari lingkungan sekitar.

Pada tanggal 11 Oktober 2022, Komite Seleksi SEA telah melakukan rapat dan menentukan sebanyak 15 proposals untuk dilakukan seleksi lebih lanjut dengan cara wawancara secara online. Wawancara terhadap ke 15 proposal dilakukan pada tanggal 25 dan 26 November 2022. Berdasarkan hasil wawancara, Komite Seleksi SEA menetapkan 10 proposal (10 orang guru) untuk diberikan penghargaan inovasi pembelajaran sains. Sepuluh proposal penerima penghargaan ini disetujui oleh Board of Directors ITSF yang melakukan rapat pada tanggal 7 Desember 2022. Kesepuluh penerima penghargaan inovasi pembelajaran sains tahun 2022, urutan secara abjad adalah:

1. **Dewi Nurfita**, guru fisika dari SMA Pribadi Depok, Jawa Barat, yang mengajarkan konsep suhu melalui film pendek.
2. **I Wayan Januariawan**, guru kimia dari SMA Negeri 1 Bangli, Bali, yang mengembangkan alat untuk meneliti sel volta dan elektrolisis berbasis Local Genius dan Green Chemistry.
3. **Indra Budiansah**, guru fisika dari SMA Darul Hikam Bandung, Jawa Barat, yang mengembangkan eksperimen motor listrik sederhana untuk menganalisis pengaruh jumlah lilitan terhadap kecepatan rotasi motor listrik.
4. **Megasari**, guru kimia dari SMA Negeri 5, Bengkulu, yang mengembangkan metode pembelajaran konfigurasi elektron menggunakan mainan yang terbuat dari sampah daur ulang.
5. **Mulyono**, guru fisika dari SMP IT PAPB Semarang, Jawa Tengah, yang mengembangkan mobil udara untuk mengajarkan hukum Newton.
6. **Nabila Aurelia Awal**, guru biologi dari SMP Pondok Pesantren Tahfidz Al-Qur'an Ahmad Dahlan, Ponorogo, Jawa Timur, yang mengembangkan mikroskop sederhana dari sampah daur ulang untuk eksperimen biologi.

7. **Nafidh Anwar**, guru fisika dari SMA Tunas Bangsa, Bintan, Kepulauan Riau, yang mengembangkan simulasi optik geometris dari kawat dan bambu.
8. **Rissa Anggraini Agustina**, guru biologi dari SMA Pahoa Tangerang, Banten, yang menggunakan Gerakan senam untuk mengajarkan system system gerak otot pada manusia.
9. **Sri Supatmi**, guru kimia dari SMA Santo Yakobus Jakarta, yang mengembangkan permainan kartu untuk mengajarkan system periodik unsur.
10. **Suparman**, guru biologi dari SMA Negeri 11 Pangkep, Sulawesi Selatan, yang mengembangkan alat bantu pembelajaran dari sampah daur ulang untuk menjelaskan hukum Mendel.

Komite Seleksi mengucapkan selamat kepada semua penerima penghargaan inovasi sains, dengan harapan agar kegiatan inovasi terus dilanjutkan dan disebarluaskan serta ditularkan kepada teman-teman guru di seluruh pelosok tanah air Indonesia.

Terima kasih.



Jakarta, Maret 2023

Komite Seleksi penghargaan inovasi pembelajaran sains (SEA):

- **Herwindo Haribowo, Ph.D.**
- **Prof. Dr. Eng. Agus Haryono**
- **Paulus Cahyono Tjiang, Ph.D.**

LAPORAN KOMITE SELEKSI ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI

Atas nama Komite Seleksi ITSF (*Indonesia Toray Science Foundation*) untuk Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, saya merasa bangga untuk menyampaikan laporan kegiatan pada dua program ITSF, yaitu *Science and Technology Award* (STA) dan *Science and Technology Research Grant* (STRG) untuk tahun 2022. Sebagaimana kita sadari bahwa ternyata pandemik Covid19 telah memberikan pengalaman yang sangat berharga terhadap bagaimana sekretariat ITSF menangani penyebaran maupun penerimaan dokumen usulan STRG dan nominasi STA secara on-line, termasuk evaluasinya. Tahun ini, kami juga melakukan proses yang sama termasuk Seminar ITSF IPTEK yang dilaksanakan secara on-line pada tanggal 1 Maret 2023.

Science and Technology Award (STA)

Komite Seleksi ITSF tahun ini menerima 25 nominasi untuk program STA, yaitu sebanyak 17 dari perguruan tinggi, dan sebanyak 8 dari lembaga penelitian. Kami melakukan penilaian terhadap seluruh dokumen nominasi, khususnya terkait dengan aspek-aspek kriteria pemilihan spesifik termasuk antara lain jumlah dan kualitas artikel yang dipublikasikan dalam jurnal ilmiah, diutamakan jurnal ilmiah internasional, kualitas jurnal ilmiah itu sendiri, dan terobosan ilmiah yang dinyatakan secara spesifik oleh pengusul STA. Berdasarkan penilaian itu, kami memilih dan mengundang tiga kandidat untuk penilaian berikutnya dalam bentuk wawancara tatap muka.

Setelah dengan seksama mewawancarai dan menilai kinerja ketiga kandidat, Komite Seleksi ITSF menyimpulkan bahwa Prof. Anto Sulaksono dari Universitas Indonesia adalah kandidat yang memenuhi kriteria dari ITSF untuk seorang pemenang STA. Kami mencatat bahwa sejak kepulangannya ke Indonesia dari pendidikan doktornya tahun 2002, yang bersangkutan telah memulai jalur karirnya sebagai peneliti independen yang fokus pada studi objek-objek kompak seperti bintang-bintang neutron (*neutron stars*) dilihat dari perspektif fisika nuklir dan relativitas umum. Dengan pengetahuan dan pengalaman dari studi doktornya dalam *finite nuclear structures*, yang bersangkutan mengembangkan suatu *Relativistic Mean Field Model*, dengan sejumlah parameter baru untuk meneliti densitas transisi core-crust dari bintang-bintang neutron. Berdasarkan pendekatannya yang merupakan yang pertama diimplementasikan dalam studi bintang-bintang neutron, dan artikel-artikel publikasinya dalam jurnal-jurnal yang reputasinya tinggi serta jumlah sitasinya yang cukup banyak, pekerjaan pionirnya ini layak diakui sebagai suatu *breakthrough*. Karena pertimbangan itu, Komite Seleksi ITSF mengambil keputusan untuk memilih Prof. Sulaksono sebagai pemenang STA tahun ini..

Science and Technology Research Grant (STRG)

Sebanyak 289 usulan penelitian diterima secara nasional untuk program STRG, yaitu sebanyak 134 usulan dari perguruan tinggi dan 155 usulan dari lembaga penelitian. ITSF akan memberikan total hibah sebanyak Rp. 704,973,600.- untuk 18 usulan penelitian, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel berikut ini.

Tabel. Daftar penerima dana hibah STRG dari ITSF

No	NAMA	UNIVERSITAS/LEMBAGA PENELITIAN	HIBAH YANG DISETUJUI (IDR)
1	Bernadeta Ayu Widyaningrum, M. Si.	National Research and Innovation Agency (BRIN)	39,719,000
2	Morgan Ohiwal, S.P., M. Si.	Universitas Muhammadiyah Maluku	39,800,000
3	Paula Mariana Kustiawan, Ph.D.	Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur	39,783,000
4	Isa Nuryana, M. Biotech	National Research and Innovation Agency (BRIN)	35,900,000
5	Dr. rer. nat. apt. Ni Putu Ariantari, S.Farm., M.Farm.	Udayana University	39,870,000
6	Dr. Julio	National Research and Innovation Agency (BRIN)	38,000,000
7	Ario Betha Juanssilfero, Dr. Eng., M. Sc.	National Research and Innovation Agency (BRIN)	39,951,000
8	Dr. Husain, S. Si., M. Si.	Universitas Negeri Makassar	40,000,000
9	Ekavianty Prajatelistia, S.T. ,M.S. Eng.,Ph. D.	Institut Teknologi Bandung	40,000,000
10	Dr. Adam Badra Cahaya	Universitas Indonesia	38,000,000
11	Dr. Eng. Sari Dewi Kurniasih Indrawan	Institut Teknologi Bandung	39,691,400
12	Aisyah Hadi Ramadani, S. Si., M. Sc.	Universitas Muhammadiyah Lamongan	37,000,000
13	Dr. Murni Handayani, S. Si, M. Sc.	National Research and Innovation Agency (BRIN)	40,000,000
14	Dr. Fajar Sofyantoro	Universitas Gadjah Mada	35,800,000
15	Mokhamad Nur Cahyadi, S.T., M. Sc., Ph. D.	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	40,000,000
16	Ariyanti Suhita Dewi, Ph. D.	National Research and Innovation Agency (BRIN)	40,404,000
17	Fina Amreta Laksmi, M. Sc, Ph. D.	National Research and Innovation Agency (BRIN)	40,950,000
18	Anggia Prasetyoputri, M. Sc, Ph. D.	National Research and Innovation Agency (BRIN)	40,105,200
TOTAL			704,973,600

Komite Seleksi ITSF menyampaikan selamat kepada seluruh penerima hibah, dan semoga hibah ini akan menjadi dukungan yang berharga untuk menyelesaikan penelitiannya yang berkualitas. Kami ingin memberikan semangat kepada pengusul yang belum beruntung pada tahun ini untuk terus menulis dan menyampaikan usulan penelitian yang lebih baik kepada ITSF tahun depan.

Science and Technology Seminar

Komite Seleksi ITSF melaporkan bahwa *ITSF Seminar for Science and Technology 2022* telah dengan sukses dilaksanakan secara on-line tanggal 1 Maret 2023. Sebanyak 18 orang penerima STRG tahun 2021 melaporkan dan menyajikan hasil penelitiannya pada Seminar tersebut. Pada Seminar ini diundang para pakar yang membahas hasil penelitian yang dilaporkan para peneliti, sehingga Seminar ini juga menjadi forum evaluasi pelaksanaan penelitian di bawah skema pendanaan ITSF. Kegiatan *ITSF Seminar for Science and Technology* juga diselenggarakan dengan tujuan sebagai forum pertukaran informasi ilmiah bagi para ilmuwan yang umumnya berasal dari perguruan tinggi dan lembaga penelitian, khususnya bagi mereka yang menerima hibah penelitian dari ITSF. Tahun ini, peserta Seminar diberi kesempatan untuk mendengarkan penyajian Prof. Sulaksono yang menjadi pemenang STA tentang pengalamannya dalam mempelajari bintang-bintang neuron (*neuron stars*). Tiga penyaji terbaik, masing-masing satu dari setiap kelompok telah dipilih dan akan diberikan penghargaan pada acara *ITSF Ceremony*.

Pada kesempatan ini, saya mengucapkan terima kasih kepada seluruh anggota Komite Seleksi ITSF atas kerjasamanya yang solid dalam proses seleksi, dan juga kepada *ITSF Executive Boards of Directors* yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melaksanakan tugas yang penting dan menantang ini.

Akhirnya, saya akhiri Laporan *ITSF Selection Committee for Science and Technology* tahun 2022 dan terima kasih atas perhatiannya.

Jakarta, March 6, 2023

Atas nama Komite Seleksi ITSF,



Prof. Dr. Ir. Dedi Fardiaz, M. Sc

(Ketua)

Dr. M. Aziz Majidi

(Anggota)

Dr. Ernawati Arifin Giri-Rachman

(Anggota)

INDONESIA TORAY SCIENCE FOUNDATION
DAFTAR NAMA PENERIMA PENGHARGAAN PENDIDIKAN SAINS
PROGRAM Ke-29 TAHUN 2022

NO	NAMA	JUDUL	JUMLAH
1	Dewi Nurfita, S. Pd. SMA Pribadi Depok Depok, Jawa Barat Fisika	Inovasi Pembelajaran Fisika dengan Mengimplementasikan Kecakapan Abad 21 melalui Pembuatan Film Pendek Fisika yang Bertema Suhu	25.000.000
2	I Wayan Januariawan, S. Pd., M. Si. SMAN 1 Bangli - Bali Kimia	KITALIS: Inovasi Komponen Instrumen Terpadu (KIT) Sel Volta dan Elektrolisis Berbasis Local Genius dan Green Chemistry	25.000.000
3	Indra Budiansah, S. Pd, M. Si SMA Darul Hikam Bandung Jawa Barat Fisika	Eksperimen motor listrik sederhana untuk menganalisis pengaruh jumlah lilitan terhadap kecepatan rotasi motor listrik	25.000.000
4	Megasari, S. Pd, M. Pd SMAN 5 Kota Bengkulu - Bengkulu Kimia	Media Belajar "Ojek Elektron"	25.000.000
5	Mulyono, S.Si SMP IT PAPB Semarang Jawa Tengah Fisika	Integrasi Mobil Udara dan Ekstrak Bunga Telang (Mobil Udara Mod) sebagai Alat Peraga Inovatif Pembelajaran IPA	25.000.000
6	Nabila Aurelia Awal, S. Pd SMP Pondok Pesantren Tahfidz Al-Qur'an Ahmad Dahlan Ponorogo, Jawa Timur Biologi	Mikroskop Katak Portable	25.000.000
7	Nafidh Anwar, S. Pd SMA Tunas Bangsa Bintan, Kep. Riau Fisika	MORSA (Media Optik Rancangan Bersama) dalam menentukan letak bayangan benda pada refraksi dan refleksi	25.000.000
8	Rissa Anggraini Agustina, M. Pd. SMA Pahoa Tangerang, Banten Biologi	SEGA (Senam Gerak Antagonis) : Merdeka Belajar Sistem Gerak pada Manusia	25.000.000
9	Sri Supatmi, S.Si, M. Pd SMA Santo Yakobus DKI Jakarta Kimia	Penerapan Media Pembelajaran "OK KETUK" Dengan Permainan Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Materi Sistem Periodik Unsur	25.000.000
10	Suparman, S. Pd., M. Pd. SMAN 11 Pangkep Sulawesi Selatan Biologi	Kopi Gen (Kotak Pintar Genetika) Sebagai Amunisi Tangguh Computational Thinking Dalam Memahami Materi Genetika	25.000.000
TOTAL			250.000.000

INDONESIA TORAY SCIENCE FOUNDATION DAFTAR NAMA PENERIMA PENGHARGAAN SAINS DAN TEKNOLOGI PROGRAM KE-29 TAHUN 2022

NO	NAMA	JUDUL	JUMLAH
1	Prof. Dr. Anto Sulaksono Universitas Indonesia	Bintang Netron, Objek tanpa Horizon paling Kompak di Semesta	100.000.000

INDONESIA TORAY SCIENCE FOUNDATION DAFTAR NAMA PENERIMA HIBAH PENELITIAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI PROGRAM Ke-29 TAHUN 2022

NO	NAMA	JUDUL	JUMLAH	DIDANAI
1	Bernadeta Ayu Widyaningrum, M. Si. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)	3D Makroskopik Aerogel Serat Karbon Magnetit dengan Antimikrobal Respon untuk Pemisahan Minyak/ air	39.719.000	ITSF
2	Morgan Ohiwal, S.P., M. Si. Universitas Muhammadiyah Maluku	Formulasi Pupuk Hayati dari Bakteri Pelarut Fosfat dan Bakteri Pengikat Nitrogen Potensial yang Diisolasi dari Area Perakaran Pohon Linggua (<i>Petrocarpus Indicus</i> Wild.) Sebagai Analog Pupuk Sintetis dengan Sageru Sebagai Bahan Pembawa	39.800.000	ITSF
3	Paula Mariana Kustiawan, Ph.D. Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur	Sediaan Nano Propolis Terstruktur Lipid sebagai Kandidat Baru pada Perawatan Kanker Payudara Manusia melalui Aplikasi Transdermal: Evaluasi in Silico dan In Vitro	39.783.000	ITSF
4	Isa Nuryana, M. Biotech Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)	Pengembangan Enzim Baru Trehalosa Sintase dan Potensinya untuk Biokonversi Trehalosa: Pelembab Alami untuk Proteksi Kulit	35.900.000	ITSF
5	Dr. rer. nat. apt. Ni Putu Ariantari, S.Farm., M.Farm. Udayana University	Metabolit Antimikroba dari Jamur Endofit Mangrove <i>Cladosporium</i> sp. (SA-L2-1) dan Peningkatan Diversitas Kimianya melalui Studi OSMAC	39.870.000	ITSF
6	Dr. Julio Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)	Menguji Model Zee dari Peluruhan Partikel Eksotis ke Elektron dan Muon	38.000.000	ITSF
7	Dr. Eng. Ario Betha Juanssilfero Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)	Produksi Lakton dari Asam Lemak Non-hidroksilasi sebagai Bioflavor dan Fragan yang Bernilai Ekonomis melalui Rekayasa Jalur β -oksidasi pada Ragi <i>Oleaginus</i>	39.951.000	ITSF
8	Dr. Husain, S. Si., M. Si. Universitas Negeri Makassar	Struktur, Sifat magnetik, dan Serapan Gelombang Elektromagnetik Fe ₃ O ₄ NPs/rGO dari Bahan Alam: Kandidat Potensial untuk Material Penyerap Gelombang Elektromagnetik	40.000.000	ITSF

9	Ekavianty Prajateljista, S.T., M.S. Eng., Ph. D. Institut Teknologi Bandung	Peran Dominan Pengikat Sodium Alginat untuk Baterai Zn-Ion Berair dengan Katoda ZnMn ₂ O ₄ Nanorod	40.000.000	ITSF
10	Dr. Adam Badra Cahaya Universitas Indonesia	Pemodelan Kontrol Elektrik dari Exchange Bias untuk Penyimpanan Magnetik Efisien	38.000.000	ITSF
11	Dr. Eng. Sari Dewi Kurniasih Indrawan Institut Teknologi Bandung	Pemurnian dan Karakterisasi Protein Multimer Fusi Bann-RBD Sebagai Kandidat Vaksin COVID-19	39.691.400	ITSF
12	Aisyah Hadi Ramadani, S. Si., M. Sc. Universitas Muhammadiyah Lamongan	Analisis Mikrobioma pada Enzim Sampah Buah (Ekoenzim) Menggunakan Next-Generation Sequencing (NGS) untuk Mengoptimalkan Peran Enzim sebagai Biokatalis untuk Remediasi Kontaminan Minyak Mentah Pada Perairan	37.000.000	ITSF
13	Dr. Murni Handayani, S. Si, M. Sc. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)	Pengembangan Graphene Quantum Dots (GQDs) yang berasal dari Limbah Biomassa Tongkol Jagung untuk Sensor Elektrokimia untuk Penentuan Obat Penghilang Rasa Sakit 'Acetaminophen' dalam limbah farmasi	40.000.000	ITSF
14	Dr. Fajar Sofyantoro Universitas Gadjah Mada	Ekspresi Gen SIR2, GPX1, dan GLR1 pada <i>Saccharomyces cerevisiae</i> setelah Perlakuan Senyawa Anti Penuaan dari Daun Pacar Cina (<i>Aglaia odorata</i>) dan Beluntas (<i>Pluchea indica</i>)	35.800.000	ITSF
15	Mokhammad Nur Cahyadi, Ph. D. Institut Teknologi Sepuluh Nopember	Analisis Gangguan Ionosfer Preseismic dan Coseismic pada Gempa Maumere 14 Desember 2021 dan Gempa Alaska 29 Juli 2021 dengan Metode 3D Tomografi sebagai Tsunami Early Warning System (TEWS)	40.000.000	ITSF
16	Ariyanti Suhita Dewi, Ph. D. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)	Profil Metabolit dan Mekanisme Aksi Triterpen Glikosida dari <i>Holothuria scabra</i> sebagai Agen Antiinflamasi pada Sel Makrofag RAW 264.7 yang Distimulasi Lipopolisakarida	40.404.000	Toray Science Foundation Japan
17	Fina Amreta Laksmi, M. Sc., Ph. D. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)	Meningkatkan Karakteristik Enzim D-Allulose 3-Epimerase Melalui Desain Rasional untuk Biokonversi Pemanis Non Kalori D-Allulose	40.950.000	Toray Science Foundation Japan
18	Anggia Prasetyoputri, M. Sc., Ph. D. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)	Optimasi Produksi Metabolit dengan Aktivitas Antibakteri dari <i>Streptomyces</i> yang berasal dari laut menggunakan pendekatan Rekayasa Ribosom	40.105.200	Toray Science Foundation Japan
TOTAL			704.973.600	

**Inovasi Pembelajaran Fisika dengan Mengimplementasikan
Kecakapan Abad 21 Melalui Pembuatan Film Pendek Fisika
yang Bertema Suhu**

- 1. Bidang Studi** : Fisika
- 2. Penerima**
- | | | |
|----------------------|---|------------|
| Nama | : DEWI NURFITA, S.Pd. | |
| Jenis Kelamin | : Perempuan | |
| Tempat/Tanggal lahir | : Klaten, 15 Januari 1991 | |
| Nama Sekolah | : SMA Pribadi Depok | |
| Alamat Sekolah | : Jl. Margonda Raya No. 229, Kemiri Muka, Beji
Depok, Jawa Barat 16424 | |
| Nomor Telepon | : (021) 777-5620 | No. Fax: - |
| Alamat email | : info@pribadidepok.sch.id | |

3. Ringkasan Usulan :

Pada era digitalisasi ini, siswa tidak dapat dipisahkan dari media sosial. Mereka sangat antusias untuk menjadi seorang konten kreator. Untuk itu, siswa harus memiliki kecakapan abad 21 agar mampu menghadapi berbagai tantangan di masa depan. Inovasi pembelajaran fisika yang mengimplementasikan kecakapan abad 21 dan dikombinasikan dengan minat siswa akan menjadi solusi yang sangat baik dalam pembelajaran fisika. Sehingga, inovasi pembelajaran fisika dengan mengimplementasikan kecakapan abad 21 melalui film pendek fisika yang bertema suhu perlu diterapkan.

Semua tahapan dalam penerapan inovasi pembelajaran ini dapat melatih siswa mengimplementasikan kemampuan kecakapan abad 21 seperti berpikir kritis (*critical thinking*), komunikasi (*communication*), kolaborasi (*collaboration*), dan kreativitas (*creativity*). Siswa mampu membuat film dengan alur cerita yang bermuatan konsep fisika. Mereka mencari tahu tentang aktivitas sehari-hari yang berkaitan dengan salah satu topik dalam fisika yaitu suhu. Selain melatih siswa untuk mengimplementasikan kecakapan abad 21, inovasi pembelajaran ini juga mampu mendorong siswa menjadi konten kreator dengan karya yang bermuatan positif dan bermanfaat.

Dalam pembuatan film ini, siswa tidak hanya belajar mengenai fisika melainkan juga beberapa mata pelajaran lain yaitu bahasa Indonesia, bahasa Inggris, dan TIK. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan film merupakan barang-barang yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pembuatan film dilakukan dengan mudah, murah dan sederhana.

KITALIS: Inovasi Komponen Instrumen Terpadu (KIT) Sel Volta dan Elektrolisis Berbasis *Local Genius* dan *Green Chemistry*

- 1. Bidang Studi** : Kimia
- 2. Penerima**
- Nama : **I WAYAN JANUARIAWAN, S.Pd., M.Si.**
- Jenis Kelamin : Laki-laki
- Tempat/Tanggal lahir : Tanggahan Peken, 17 Januari 1993
- Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Bangli
- Alamat Sekolah : Jl. Brigjen Ngurah Rai No.36, Kawan, Kec. Bangli, Kabupaten Bangli, Bali
- Nomor Telepon : (0366) 91025 No. Fax: -
- Alamat email : add.janu@gmail.com
- 3. Ringkasan Usulan** :

Kitalis merupakan inovasi Komponen Instrumen Terpadu (KIT) untuk mendukung kegiatan praktikum pada pembelajaran kimia khususnya sub materi sel volta dan elektrolisis. Pengembangan Kitalis sebagai media pendukung praktikum pembelajaran Kimia dilakukan dengan memperhatikan prinsip yang mengintegrasikan pendekatan *green chemistry*, kearifan lokal dan praktikum berwawasan lingkungan.

Adapun tujuan dari Kitalis antara lain: 1) memfasilitasi kegiatan praktikum elektrokimia khususnya materi sel volta dan elektrolisis; 2) mengembangkan Kit praktikum sel volta dan elektrolisis dengan pendekatan *green chemistry*, kearifan lokal dan berwawasan lingkungan; 3) mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif dan analisis para peserta didik dalam memecahkan permasalahan melalui pendekatan ilmiah dalam kegiatan praktikum; serta 4) menerapkan pembelajaran kimia sesuai dengan hakikatnya yakni kimia sebagai produk, proses dan sikap.

Kitalis dirancang dengan beberapa pertimbangan yaitu: (1) keamanan, (2) kemudahan pemakaian dan perawatan, (3) nilai ekonomi, (4) ketepatan dalam pengukuran. Alat dan bahan dalam Kitalis memiliki kelebihan yakni mudah didapat, ekonomis, praktis, aman, tidak menggunakan bahan kimia laboratorium, sedikit limbah dan ramah lingkungan, dapat dilakukan dimana saja, dan dapat menunjukkan gejala atau fenomena konsep kimia sel volta dan elektrolisis.

Keberadaan Kitalis diharapkan dapat mengatasi permasalahan terkait dengan keterbatasan sarana dan prasarana praktikum di Laboratorium dan permasalahan terkait peralatan dan bahan praktikum yang tidak ramah lingkungan.

Eksperimen Motor Listrik Sederhana untuk Menganalisis Pengaruh Jumlah Lilitan Terhadap Kecepatan Rotasi Motor Listrik**1. Bidang Studi**

: Fisika

2. Penerima

Nama

: **INDRA BUDIANSAH, S.Pd., M.Si.**

Jenis Kelamin

: Laki-laki

Tempat/Tanggal lahir

: Lebak, 01 Oktober 1993

Nama Sekolah

: SMA Darul Hikam

Alamat Sekolah

: Jl. Supratman No. 88, Cihaur Geulis, Kec. Cibeunying Kaler, Kota Bandung, Jawa Barat 40114

Nomor Telepon

: (022) 2532571 No. Fax: -

Alamat email

: indra.budiansah@gmail.com

3. Ringkasan Usulan

:

Pada motor listrik sederhana, torsi yang bekerja pada kumparan sebanding dengan arus listrik (I), kuat medan magnet (B), luas penampang (A), dan jumlah kumparan (N). Berdasarkan variabel-variabel yang memengaruhi torsi tersebut, siswa beranggapan bahwa semakin banyak jumlah lilitan pada motor listrik maka rotasinya akan semakin cepat. Asumsi tersebut tidaklah salah, sebab secara tidak langsung kita menganggap bahwa nilai dari variabel-variabel lainnya selalu konstan.

Sebagai guru, perlu merancang pengalaman belajar untuk mengonfirmasi konsepsi yang terbangun pada siswa. Inovasi motor listrik sederhana ini cocok untuk tujuan tersebut sebab siswa dapat mendesain jumlah lilitannya sendiri pada motor listrik yang dibuat untuk menginvestigasi pengaruh jumlah lilitan terhadap kelajuan angularnya. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa kumparan dengan jumlah lilitan yang relatif banyak (10 lilitan) memiliki kelajuan angular yang rendah, bahkan pada beberapa siswa, kumparan tersebut tidak berotasi. Untuk menjembatani hasil eksperimen dan hipotesis siswa, guru memberikan stimulus agar analisis siswa dikaitkan dengan konsep hambatan listrik, arus listrik yang mengalir pada kumparan, dan momen inersia kumparan.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation

“Usulan Penghargaan”

Media Belajar “Ojek Elektron”

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Bidang Studi | : Kimia |
| 2. Penerima | |
| Nama | : MEGASARI, S.Pd, M.Pd |
| Jenis Kelamin | : Perempuan |
| Tempat/Tanggal lahir | : Jakarta/ 18 Oktober 1981 |
| Nama Sekolah | : SMA Negeri 5 Kota Bengkulu |
| Alamat Sekolah | : Jl. Cendana No. 20 Sawah Lebar, Kec. Ratu Samban
Kota Bengkulu, Bengkulu 38227 |
| Nomor Telepon | : (0736) 21433 No. Fax: (0736) 34695 |
| Alamat email | : megasari259@gmail.com |

Ringkasan Usulan :

Media belajar “Ojek Elektron” digunakan dalam pembelajaran Kimia pada materi Konfigurasi elektron per subkulit dan Bilangan Kuantum. Materi pelajaran ini merupakan materi yang abstrak sehingga kebanyakan siswa merasa kesulitan dalam mengkonstruksi pemahamannya dan guru juga kesulitan membantu siswa agar dapat memahami materi ini. Menurut penulis diperlukan model yang mencakup keseluruhan aturan dalam konfigurasi per subkulit. Agar siswa dapat mempelajari materi ini dengan mudah. Media belajar “Ojek elektron” ini dapat digunakan.

Media belajar “Ojek Elektron” dibuat menggunakan bahan – bahan yang sangat mudah dijumpai dalam keseharian. Ojek elektron terdiri dari mobil – mobilan terbuat dari botol plastik bekas air mineral, lintasan berupa azas Aufbau yang dibuat diatas kertas karton. Azas Aufbau ini telah dimodifikasi dengan penambahan orbital yang dibuat dari kertas dan dilapisi dengan plastik bening sebagai tempat meletakkan elektron dengan cara menyelipkannya diantara plastik dan kertas karton. Elektron dibuat berupa tanda panah dari kertas kambing.

Penggunaan media belajar “Ojek Elektron” dalam pembelajaran dapat membantu siswa mengkonstruksi pemikirannya tentang materi Konfigurasi elektron per subkulit dan Bilangan kuantum. Membantu guru dalam menjelaskan materi konfigurasi dan Bilangan Kuantum. Menjadikan belajar lebih menyenangkan, belajar sambil bermain. Siswa menjadi lebih aktif dalam belajar. Serta menumbuhkan sikap siswa untuk peduli lingkungan melalui limbah botol air mineral yang digunakan.

**Integrasi Mobil Udara dan Ekstrak Bunga Telang
(Mobil Udara Mod) Sebagai Alat Peraga Inovatif Pembelajaran IPA**

- 1. Bidang Studi** : IPA Fisika
- 2. Penerima**
- Nama : **MULYONO, S.Si.**
- Jenis Kelamin : Laki-laki
- Tempat/Tanggal lahir : Klaten, 28 Agustus 1984
- Nama Sekolah : SMP IT PAPB Semarang
- Alamat Sekolah : Jl. Panda Barat 44 Palebon
Kota Semarang, Jawa Tengah 50199
- Nomor Telepon : (024) 6731280 No. Fax: (024) 6731281
- Alamat email : smpislampapb@gmail.com

3. Ringkasan Usulan :

Mobil Udara *Mod* merupakan modifikasi/pengembangan dari Mobil Udara 003 dengan model tetesan oli dengan ekstrak bunga Telang yang dapat digunakan sebagai alat peraga inovatif dalam pembelajaran IPA. Dalam implementasinya alat peraga ini dapat digunakan untuk 2 modul praktikum, yaitu pada materi Gerak kelas 7 maupun materi Gaya dan Hukum Newton di kelas 8 yang sekaligus dapat menggantikan model praktikum dengan tetesan oli dan ticker timer yang ada selama ini. Adapun keunggulan dari alat ini adalah murah dan mudah diduplikasi ulang, serta anak dalam kelompoknya membuat sendiri media Mobil Udaranya sehingga merangsang Kemandirian, Kreativitas dan Gotongroyong pada diri anak. Selain hal tersebut model perhitungan grafik, hitungan rumus dengan berbagai variable yang didapat dari praktikum yang mereka kerjakan akan lebih bernalarkritis terhadap beberapa vektor yang mempengaruhi gerak pada Mobil Udara *Mod* ini, sehingga selain nilai Profil Pelajar Pancasila 4C dalam pembelajaran Abad 21 pun akan tercapai. Ekstrak bunga Telang sebagai pengganti Oli, selain karena mudah didapat (banyak tersedia di halaman sekolah) juga akan memicu di pembelajaran berikutnya tentang indikator alami Asam, Basa dan Garam. Karya ini juga telah memenangkan Juara 1 LKG Kemdikbud 2015, Juara 2 LIMPRANAS UNNES 2015, Bronze Medal ISF 2017, dan Juara 1 Guru Hebat Linkar Astra 2022.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation “Usulan Penghargaan”

Mikroskop Katak Portable

- 1. Bidang Studi** : Biologi
- 2. Penerima**
- Nama : **NABILA AURELIA AWALIN, S.Pd.**
- Jenis Kelamin : Perempuan
- Tempat/Tanggal lahir : Ponorogo, 16 Desember 1998
- Nama Sekolah : SMP Pondok Pesantren Al-Qur'an Ahmad Dahlan Ponorogo.
- Alamat Sekolah : Jl. Jawa No. 38 Mangkujayan Ponorogo 63413
- Nomor Telepon : 082322095072 No. Fax: -
- Alamat email : nabilaaureliaawalin@gmail.com

Ringkasan Usulan :

Mikroskop adalah alat praktikum IPA yang dapat digunakan untuk mengamati obyek yang berukuran sangat kecil (mikroskopis), untuk mengamati obyek yang sulit secara langsung di lihat dan diamati oleh mata. Mikroskop adalah merupakan alat praktikum IPA yang sangat penting.

SMP Tafidhz Al-Qur'an Ahmad Dahlan adalah merupakan sekolah yang baru. Peralatan praktikum di SMP Tafidz Al-Qur'an Ahmad Dahlan sangat minim, dan tidak mempunyai mikroskop. Maka untuk mengatasi keterbatasan alat praktikum tersebut saya membuat alat bantu dalam praktikum IPA dengan membuat **Miskroskop Katak Portable**. Saya membuat Mikroskop Katak Portable dari bahan-bahan lokal, bahan-bahan yang mudah didapat, bahan-bahan yang melimpah, bahan-bahan yang harganya murah.

Cara penggunaan Mikroskop Katak Portable sangat mudah. Miskroskop Katak Portable sangat jelas untuk melihat obyek mikroskopis. Miskroskop Katak Portable untuk melihat struktur daun radhis color hasilnya sangat jelas. Miskroskop Katak Portable sangat membantu siswa dalam menyelidiki obyek miikroskopis. Siswa adalah sangat senang ketika praktikum menggunakan mikroskop katak portable. Gairah dan rasa ingin tahu siswa meningkat setelah praktikum menggunakan Mikroskop Katak Portable.

MORSA (Media Optik Rancangan Bersama) dalam menentukan letak bayangan benda pada refraksi dan refleksi

- 1. Bidang Studi** : Fisika
- 2. Penerima**
- Nama : **NAFIDH ANWAR, S.Pd**
- Jenis Kelamin : Laki-laki
- Tempat/Tanggal lahir : Magelang, 28 Oktober 1991
- Nama Sekolah : SMA Tunas Bangsa
- Alamat Sekolah : Jl. Kota Kapur Township Blok C 723, 725,
Kab. Bintan Kepulauan Riau 29154
- Nomor Telepon : (0770) 692025 No. Fax: -
- Alamat email : nafidhanwar@gmail.com
- 3. Ringkasan Usulan** :

Inovasi media pembelajaran ini dimaksudkan agar mempermudah proses pemahaman siswa dalam menentukan letak bayangan pada fenomena refraksi dan refleksi di alat optik (cermin atau lensa). Pada media pembelajaran hasil inovasi ini, poin pentingnya adalah membuat media pembelajaran nyata yang bisa dipegang dan dioperasikan yang berangkat dari konsep abstrak berupa menentukan letak bayangan benda menggunakan gambar sketsa.

Media hasil inovasi ini terdiri atas dua bagian, bagian tetap dan bagian tidak tetap. Bagian tetap terdiri dari batang horizontal yang diberi lubang di beberapa titik sebagai tempat meletakkan benda yang mengalami refraksi atau refleksi, serta lubang lain yang berfungsi sebagai letak dari titik fokus dan pusat kelengkungan alat optik. Komponen pada bagian tetap berikutnya adalah batang vertikal yang berfungsi sebagai alat optik. Setelah dilakukan peninjauan ulang, batang vertikal ini agar lebih efektif bisa diganti dengan kawat supaya bisa diatur bentuknya sesuai dengan kelengkungan alat optik.

Bagian tidak tetap terdiri dari tiga utas kawat yang berfungsi sebagai tiga sinar istimewa dalam fenomena refraksi atau refleksi objek di alat optik, komponen kedua pada bagian tidak tetap berupa batang pendek yang berfungsi sebagai benda yang mengalami refraksi atau refleksi di alat optik.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation
“Usulan Penghargaan”

SEGA (Senam Gerak Antagonis): Merdeka Belajar Sistem Gerak pada Manusia

- 1. Bidang Studi** : Biologi
- 2. Penerima**
- | | |
|----------------|--|
| Nama | : RISSA ANGGRAINI AGUSTINA, M.Pd. |
| Jenis Kelamin | : Jepara, 27 Agustus 1987 |
| Nama Sekolah | : SMA PAHOA Tangerang |
| Alamat Sekolah | : Jl. Ki Hajar Dewantara No. 1 Summarecon
Serpong Tangerang, Banten 15810 |
| Nomor Telepon | : (021) 54203355 No. Fax: - |
| Alamat email | : biologypahoa@gmail.com |
- 3. Ringkasan Usulan** :

SEGA (Senam Gerak Antagonis) merupakan inovasi dalam pembelajaran Biologi terutama pada Materi Sistem Gerak pada Manusia. SEGA disini adalah sebuah senam yang dikreasikan berupa gerakan - gerakan yang tercipta dari kerja otot antagonis pada manusia. Merdeka belajar dalam hal ini adalah kebebasan peserta didik dalam mengkreasikan dan menjelaskan mekanisme terjadinya gerakan antagonis tersebut serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkolaborasi dalam kelompok untuk menyatukan semua gerakan dalam satu kesatuan senam bersama.

Senam ini dapat meningkatkan motivasi, kreativitas, dan pemahaman peserta didik tentang macam gerak antagonis serta dapat memberikan pengalaman nyata bagi peserta didik dalam mempelajari gerak antagonis. Inovasi ini juga bisa menjadi solusi untuk mengatasi kebosanan peserta didik dalam belajar serta keterbatasan praktikum Biologi selama Pembelajaran Jarak Jauh.

**Penerapan Media Pembelajaran “OK KETUK”
dengan Permainan untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa
Materi Sistem Periodik Unsur**

- 1. Bidang Studi** : Kimia
- 2. Penerima**
- Nama : **SRI SUPATMI, S.Si., M.Pd.**
- Jenis Kelamin : Perempuan
- Tempat/Tanggal lahir : Kulon Progo, 10 April 1976
- Nama Sekolah : SMA Santo Yakobus
- Alamat Sekolah : Jl Pegangsaan dua Km 3,5 Kelapa Gading
Jakarta Utara 14250
- Nomor Telepon : (021) 46826446 No. Fax: (021) 46825101
- Alamat email : emikimia@gmail.com
- 3. Ringkasan Usulan** :

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa materi sistem periodik unsur melalui penerapan media pembelajaran OK KETUK dalam bentuk permainan. OK KETUK merupakan media pembelajaran materi sistem periodik unsur yang menggabungkan antara kartu unsur dan tabel periodik. Media ini dimainkan dengan cara mencocok kartu, melakukan penentuan konfigurasi elektron, periode dan golongan, unsur pada bagian depan kartu dan mengerjakan soal yang terdapat pada bagian belakang kartu serta meletakkan kartu unsur pada tabel periodik.

Metode penelitian yang digunakan yaitu *quasi experiment dengan desain one group pre test-post test design*. Subjek penelitian adalah siswa kelas X IPA2 SMA Santo Yakobus Jakarta tahun ajaran 2018/2019 dengan jumlah siswa sebanyak 24 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran dari awal hingga akhir permainan, tes hasil belajar berupa pre-test dan post-test serta wawancara siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran OK KETUK dapat meningkatkan pemahaman siswa materi sistem periodik unsur. Rata-rata nilai meningkat dari 64,79 dengan ketuntasan belajar 37,50 % menjadi 83,44 dengan ketuntasan belajar 91,67 % pada KKM 70,00. Penerapan media pembelajaran OK KETUK dalam bentuk permainan membuat siswa lebih aktif, melatih kerjasama, situasi pembelajaran menjadi menyenangkan, menumbuhkan motivasi siswa dan meningkatkan hasil belajar.

**Kopi Gen (Kotak Pintar Genetika) Sebagai Amunisi Tangguh
Computational Thinking dalam Memahami Materi Genetika**

- 1. Bidang Studi** : Biologi
- 2. Penerima**
- | | |
|----------------------|---|
| Nama | : SUPARMAN, S.Pd., M.Pd. |
| Jenis Kelamin | : Laki-laki |
| Tempat/Tanggal lahir | : Manggalung, 10 Februari 1976 |
| Nama Sekolah | : SMAN 11 Pangkep |
| Alamat Sekolah | : Jl. H. M Arsyad B No. 5 Pangkajene
Pangkep, Sulawesi Selatan 90611 |
| Nomor Telepon | : - No. Fax: - |
| Alamat email | : suparman022@guru.sma.belajar.id |

3. Ringkasan Usulan :

Materi genetika dalam pembelajaran biologi merupakan materi yang sulit dipahami penyebabnya adalah genetika dianggap sebagai matematika biologi dan tidak dibelajarkan dengan inovasi media yang menyenangkan dengan berpikir *computational* akibatnya mengalami kendala besar dalam belajar, mengenai pola pewarisan sifat persilangan Hukum Mendel, akibatnya hasil pembelajaran siswa rendah.

Solusi cerdas mengatasi permasalahan yaitu membuat inovasi media sederhana sebagai amunisi tangguh mengatasi *learning loss* pulihkan pendidikan, membantu siswa dalam mengatasi kesulitan dalam pembelajaran genetika. Media ini dinamakan "**KOPI GEN**" (Kotak Pintar Genetika). Melalui dua tahapan yaitu tahap pembuatan dengan membuat pola kotak dan pola simbol gamet kancing genetika, tahap pelaksanaan yaitu tahap orientasi, tahap aplikasi, dan tahap evaluasi, dengan prinsip *computational thinking* menggunakan aspek *decomposition, algorithm, abstraction* dan *pattern recognition* materi biologi abstrak menjadi pembelajaran bermakna dan kontekstual dengan situasi belajar yang tercipta lebih menarik dengan suasana belajar sambil bermain sehingga berpengaruh pada tingkat pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. menginspirasi pembelajaran berbasis karakter literasi numerasi sehingga siswa lebih cepat memahami pola macam gamet dan persilangan Hukum Mendel sesuai konsep merdeka belajar dan Profil Pelajar Pancasila.

1. Judul Penelitian

: Bintang netron, objek tanpa horizon paling kompak di semesta

2. Penerima

Nama	: Prof. Dr. ANTO SULAKSONO
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Tempat/Tanggal Lahir	: Jakarta/21 April 1969
Universitas/Institusi	: Universitas Indonesia
Alamat Universitas/Institusi	: Kampus UI Depok, Departemen Fisika, FMIPA UI, Depok, Jawa Barat
Kode Pos	: 16424
Departemen/Fakultas	: Fisika/MIPA
Nomor Telepon	: 021-7872610
Alamat Email	: anto.sulaksono@sci.ui.ac.id
	Nomor Fax: 0217863441

3. Ringkasan Usulan

:

Bintang neutron (NSs), adalah objek paling kompak tanpa horizon di alam semesta. NSs adalah laboratorium yang sempurna untuk mempelajari materi nuklir pada kepadatan yang sangat tinggi dan adanya modifikasi dari standar relativitas umum Einstein. Ada kemajuan luar biasa terkait dengan pengamatan properti NS melalui realisasi fasilitas baru seperti fasilitas gelombang gravitasi LIGO-Virgo, pengukuran terbaru dari kolaborasi NICER yakni massa dan radius pulsar secara simultan, dan analisis terbaru skema inferensi hierarkis multi-messenger. Namun, ketidakpastian terkait pengetahuan materi NS dan gravitasi yang tepat di NS masih belum sepenuhnya terselesaikan. Di sini, kami melaporkan empat poin kontribusi kami untuk mengurangi masalah ketidakpastian tersebut. Kami mengusulkan set parameter model RMF baru yang kompatibel dengan data experiment dari inti berhingga dan data eksperimen materi nuklir, serta ekstrapolasi wilayah kepadatan tinggi yang masuk akal untuk aplikasi NS. Kami menghitung kepadatan transisi inti-kerak NS menggunakan metode RPA. Kami menemukan bahwa masalah "Hyperrion Puzzle" di NSs dapat diselesaikan dengan memperkenalkan tekanan anisotropik atau memodifikasi sektor gravitasi dari NSs dan yang terakhir, objek kompak dengan massa = $2,6M_{\text{sun}}$ yang diamati dalam peristiwa GW190814 sepertinya bukan NS. Kami memeriksa hal ini dengan menggunakan modifikasi tekanan anisotropik dan teori gravitasi "Eddington inspired Born Infeld".

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation

“Usulan Penelitian”

3D Makroskopik Aerogel Serat Karbon Magnetit dengan Antimikrobal Respon untuk Pemisahan Minyak/Air

1. Pemimpin Peneliti

Nama	: BERNADETA AYU WIDYANINGRUM, M.Si.
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat/Tanggal lahir	: Magelang/ 19 Agustus 1986
Universitas/Institusi	: Badan Riset dan Inovasi Nasional
Departemen/Fakultas	: Pusat Riset Biomassa dan Bioproduk
Alamat	: CSC, Jl Raya Bogor No. KM 46, Cibinong, Kab. Bogor, Jawa Barat, 16911
Nomor Telepon	: 085226647530 No. Fax: -
Alamat email	: detta9.ay@gmail.com

2. Bidang Penelitian

: Material untuk adsorben, sensor dan kimia

3. Jumlah Peneliti

: 2 (dua)

4. Lokasi Penelitian

: iLab, CSC, Jl Raya Bogor No. KM 46, Cibinong, Kab. Bogor, Jawa Barat

5. Alokasi Waktu

: 1 Tahun

6. Dana Bantuan

: Rp. 39,719,000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Masalah lingkungan dan ekologi akibat minyak mentah, tumpahan minyak dari produk minyak bumi dan pelarut organik beracun menjadi masalah serius dan mendesak untuk dipecahkan. Absorpsi merupakan salah satu metode yang efisien, murah, mudah, dan ramah lingkungan. Untuk mengembangkan bahan penyerap yang ideal harus memiliki kapasitas penyerapan yang tinggi, selektif, dapat digunakan kembali, dan ramah lingkungan. Di sini, kami mengembangkan komposit 3D aerogel serat karbon dengan magnetit dengan respon antimikroba. 3D makroskopik aerogel serat karbon magnetit dengan respon antimikroba dapat dengan mudah ditarik oleh gaya magnet dan hemat energi untuk mengumpulkan minyak dari area yang tercemar. Pendekatan sederhana dan efektif dilakukan dalam dua langkah: *freeze-dry* dan karbonisasi. Untuk membuat aerogel, suspensi komposit selulosa nanofibril dengan larutan besi klorida dan AgNWs dimasukkan ke dalam pengering beku dan diubah menjadi karbon aerogel 3D melalui karbonisasi.

Sifat magnetit karbon fibril aerogel dan respon antimikroba akan dievaluasi dan diharapkan bersifat hidrofobik alami, selektif, dan dapat digunakan kembali untuk pemisahan minyak/air. Kombinasi biomassa berbiaya rendah sebagai bahan baku, proses ramah lingkungan, kepadatan rendah, hidrofobik, dan aktivitas antimikroba akan menjadi kandidat penyerap potensial yang cocok untuk pengolahan air tercemar minyak industri dan pembersihan tumpahan minyak.

Formulasi Pupuk Hayati dari Bakteri Pelarut Fosfat dan Bakteri Pengikat Nitrogen Potensial yang Diisolasi dari Area Perakaran Pohon Linggua (*Petrocarpus Indicus* Wild.) Sebagai Analog Pupuk Sintetis dengan Sageru Sebagai Bahan Pembawa

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **MORGAN OHIWAL, S.P., M. Si.**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Ambon, 24 – Oktober - 1983
Universitas/Institusi : Universitas Muhammadiyah Maluku
Departemen/Fakultas : Kehutanan/Perikanan dan Kehutanan
Alamat Universitas : Gedung Dakwah Muhammadiyah Jl. Permi No.37 Silale Kota Ambon 97128
Nomor Telepon : (+62)82211251748 No.Fax: -
Alamat email : akademik@unimku.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Bioteknologi Tanah

3. Jumlah Peneliti

: 2

4. Lokasi Penelitian

: Ambon

5. Alokasi Waktu

: 9 Bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 39.800.000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Fosfat dan nitrogen merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman dalam proses fotosintesis dan perkembangan akar. Ketersediaan fosfat di dalam tanah biasanya hanya sekitar 0,01% dari total P di dalam tanah. Hal ini disebabkan karena sebagian besar P terikat oleh koloid permukaan tanah sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Di sisi lain, Nitrogen membentuk sekitar 80% gas di atmosfer, tetapi tidak secara langsung dapat diakses oleh tanaman, sehingga hal ini berakibat pada tingginya dosis pupuk yang diaplikasikan dalam pemupukan. Selain itu, pupuk sintetis juga akan menimbulkan bahaya kesehatan dan membahayakan pertanian berkelanjutan. Untuk menekan penggunaan pupuk sintetis yang berlebihan, maka diperlukan alternatif lain, yaitu penggunaan pupuk hayati yang terdiri dari bakteri pelarut P dan bakteri penambat N. Kedua bakteri tersebut akan diisolasi dari daerah rizosfer pohon Linggua dengan menggunakan media Pikovskaya dan Nitrogen Free Mannitol (NFM). Tahapan penelitian meliputi: pengambilan sampel tanah menggunakan purposive random sampling, isolasi dan skrining bakteri, uji hipersensitivitas bakteri, formulasi pupuk hayati menggunakan Sageru sebagai bahan pembawa, dan aplikasi pupuk hayati pada bibit Linggua. Pupuk ini diharapkan dapat dikomersialisasikan dan digunakan oleh petani khususnya di Maluku.

**Nanostructured Lipid Carrier-Propolis As A New Candidate
Transdermal Delivery For Human Breast Cancer Treatment:
In Vitro And In Silico Evaluation****1. Pemimpin Peneliti**

Nama	: PAULA MARIANA KUSTIAWAN, M.SC., PH.D.
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat/Tanggal lahir	: Samarinda/14 Maret 1989
Universitas/Institusi	: Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Departemen/Fakultas	: Farmasi/Farmasi
Alamat Universitas	: Jl. Ir. H. Juanda No. 15, Sidodadi, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda 75124
Nomor Telepon	: 081349568120 No. Fax: -
Alamat email	: pmk195@umkt.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Kesehatan

3. Jumlah Peneliti

: 6 orang

4. Lokasi Penelitian: Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
dan Nano Center Indonesia**5. Alokasi Waktu**

: 1 Tahun

6. Dana Bantuan

: Rp. 39,783,000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan NLC-propolis pertama untuk pengobatan kanker payudara dengan menggabungkan nanoteknologi dan pembawa obat berbasis lipid dengan propolis sebagai agen aktif untuk aplikasi transdermal. Efek antikanker NLC-propolis dapat dioptimalkan pada dosis rendah, dengan penetrasi tinggi, kapasitas pemuatan obat, stabilitas, dan homogenitas. Pertama, kami mensintesis NLC-propolis menggunakan metode kami yang dijelaskan dalam ID Paten P0020225467. Distribusi ukuran partikel, potensi zeta, dan morfologi NLC-propolis kemudian diperiksa masing-masing menggunakan penganalisa ukuran partikel, zeta sizer, dan TEM. Propolis NLC terbaik dengan ukuran partikel rendah, stabilitas tinggi, dan homogenitas dikenakan pengujian tambahan untuk menentukan kandungan bioaktif total (polifenol dan flavonoid) dan kapasitas antioksidan. Pengujian lebih lanjut akan dilakukan secara in vitro menggunakan MTT assay MCF-7 cell line dan analisis penetrasi ex vivo menggunakan metode difusi Franz. Sepanjang penyelidikan LC-MS/MS QTOF, semua senyawa propolis diidentifikasi. Senyawa-senyawa tersebut kemudian disimulasikan ke target protein kanker payudara manusia dengan metode in silico menggunakan molecular docking dan molecular dynamics. Di tempat pengikatan target protein, senyawa propolis antikanker akan memiliki afinitas pengikatan terendah dan stabilitas tertinggi. Oleh karena itu, senyawa antikanker dalam NLC-propolis dapat diidentifikasi.

Pengembangan Enzim Baru Trehalosa Sintase dan Potensinya untuk Biokonversi Trehalosa: Pelembab Alami untuk Proteksi Kulit

1. Pemimpin Peneliti

Nama	: ISA NURYANA, M.BIOTECH
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat/Tanggal lahir	: Gunungkidul, 30 Maret 1988
Universitas/Institusi	: Badan Riset dan Inovasi Nasional
Departemen/Fakultas	: Pusat Riset Mikrobiologi Terapan
Alamat Universitas	: Jl. Raya Jakarta-Bogor KM 46, Cibinong, Bogor, Jawa Barat 16911
Nomor Telepon	: +6281119333602 No. Fax: -
Alamat email	: prmt@brin.go.id

2. Bidang Penelitian

: Bioteknologi mikroba

3. Jumlah Peneliti

: 3 orang

4. Lokasi Penelitian

: Laboratorium Genomika BRIN, Bogor

5. Alokasi Waktu

: 12 bulan (Maret 2023-Feb 2024)

6. Dana Bantuan

: Rp. 35.900.000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Gen baru yang mengkode trehalosa sintase telah diisolasi pertama kali dari *Arthrobacter psychrolactophilus*. Trehalosa sintase (TreS) adalah enzim yang memiliki peran penting dalam produksi trehalosa menggunakan maltosa sebagai bahan baku awal. Karena maltosa merupakan substrat yang terjangkau dan melimpah di Indonesia, produksi trehalosa melalui proses enzimatik menggunakan TreS diminati oleh industri karena kemudahan dan efisiensi biaya. Trehalosa adalah gula disakarida non-reduksi, yang berkaitan dengan kelangsungan hidup organisme ekstremofil karena berperan sebagai pelindung dan pelembab sel untuk mencegah kerusakan sel. Oleh sebab itu, trehalosa memiliki potensi untuk diaplikasikan pada produk perawatan kulit. Selain itu, trehalose telah diberikan status *Generally Recognized As Safe* (GRAS) oleh FDA AS pada tahun 2000. Studi ini bertujuan untuk mendapatkan enzim TreS baru dengan sifat yang lebih diminati untuk aplikasi industri, seperti stabil pada suhu tinggi. Gen TreS yang diisolasi dari strain potensial dikonstruksi ke dalam vektor ekspresi dan kemudian dilakukan kloning dan diekspresikan pada sistem *Escherichia coli*. Pemurnian enzim rekombinan dilakukan menggunakan kromatografi afinitas. Terakhir, enzim murni yang diperoleh dilakukan karakterisasi melalui sifat biokimianya. Kami berharap riset ini dapat memberikan informasi bermanfaat, berkaitan dengan pengembangan enzim yang menjanjikan untuk produksi gula langka di Indonesia.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation

“Usulan Penelitian”

Metabolit Antimikroba dari Jamur Endofit Mangrove *Cladosporium* sp. (SA-L2-1) dan Peningkatan Diversitas Kimianya melalui Studi OSMAC

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **DR. RER. NAT. APT. NI PUTU ARIANTARI, S.FARM., M.FARM.**
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Tabanan, 07 Desember 1981
Universitas/Institusi : Universitas Udayana
Departemen/Fakultas : Program Studi Farmasi / Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Alamat Universitas : Jalan Kampus UNUD Bukit Jimbaran
Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali 80361
Nomor Telepon : 081337047287 No. Fax: -
Alamat email : putu_ariantari@unud.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Biologi Farmasi

3. Jumlah Peneliti

: 2 Orang

4. Lokasi Penelitian

: Bali, Indonesia

5. Alokasi Waktu

: 12 bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 39,870,000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Dalam penelitian ini, dilakukan isolasi jamur endofit dari mangrove, *Sonneratia alba*, dan salah satu strainnya telah teridentifikasi sebagai *Cladosporium* sp. (SA-L2-1) berdasarkan karakteristik morfologinya. Jamur endofit ini mampu menghasilkan metabolit antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* berdasarkan uji skrining bioaktivitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengkarakterisasi struktur molekul metabolit sekunder antimikroba dari *Cladosporium* sp. Di samping itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengoptimasi produksi metabolit antimikroba dari jamur endofit mangrove, *Cladosporium* sp., melalui pendekatan OSMAC.

Penelitian akan dilaksanakan dalam beberapa tahapan, diawali dengan identifikasi molekuler isolat SA-L2-1, dilanjutkan dengan fermentasi strain jamur endofit tersebut pada media beras untuk mendapatkan ekstrak kasar. Ekstrak yang diperoleh akan dipartisi melalui ekstraksi cair-cair, dilanjutkan dengan pemisahan kromatografi untuk memperoleh metabolit aktifnya. Tiap tahap akan dimonitor melalui analisis KLT dan KCKT, serta dipandu dengan uji aktivitas antimikroba terhadap *S. aureus* dan *S. epidermidis*. Struktur kimia dari metabolit yang diisolasi akan ditentukan melalui analisis NMR dan MS. Selain itu, strategi OSMAC dengan penambahan garam pada media beras akan diterapkan untuk mengungkap diversitas kimiawi dari strain jamur endofit ini yang belum dieksplorasi dan/atau meningkatkan produksi senyawa bioaktif antimikrobanya.

**Probing the Zee Model of Neutrino Mass via Decay
of Heavy Resonance in $e\text{-}\mu$ Final States****1. Pemimpin Peneliti**

Nama : **DR. JULIO**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Jakarta/7 April 1981
Universitas/Institusi : Badan Riset dan Inovasi Nasional
Departemen/Fakultas : Pusat Riset Fisika Kuantum
Alamat Universitas : KST B. J. Habibie (Puspiptek), Tangerang Selatan,
Banten 15314
Nomor Telepon : 087855203003 No. Fax: N/A
Alamat email : julio@brin.go.id

- 2. Bidang Penelitian** : Fisika Partikel Elementer
3. Jumlah Peneliti : 2 (dua) orang
4. Lokasi Penelitian : Serpong dan Bandung
5. Alokasi Waktu : 12 bulan
6. Dana Bantuan : Rp 38.000.000
7. Ringkasan Usulan Penelitian :

Tujuan penelitian ini adalah untuk mencari model neutrino bermassa yang dapat diuji pada collider atau eksperimen energi rendah di masa mendatang. Model yang dipilih ialah model Zee karena model ini kaya secara fenomenologis. Proses yang menjadi perhatian kami adalah peluruhan $H \rightarrow e\mu\mu$. Laju peluruhannya dapat diprediksi lewat data osilasi neutrino, di samping tentunya dapat diuji pula lewat peluruhan $\mu \rightarrow e\gamma$.

Biasanya batasan yang didapat dari peluruhan muon semacam itu lebih kuat dibanding yang didapat dari collider. Namun, pada penelitian ini, kami bermaksud untuk menunjukkan bahwa collider boleh jadi memberikan constraint yang lebih kuat asalkan datanya cukup. Hipotesis kami disandarkan pada fakta bahwa eksperimen MEG fase 2 hanya akan memiliki sensitivitas pengukuran $\mu \rightarrow e\gamma$ pada level 6×10^{-14} , 1 orde lebih rendah dibanding batasan saat ini, sedangkan LHC dapat mencapai data akumulatif hingga 4000 fb^{-1} , dengan energi pusat massa 14 TeV. Jika benar demikian, maka tentu hasilnya dapat memicu para eksperimentalis untuk meninjau kanal ini lebih serius.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation

“Usulan Penelitian”

Produksi Lakton dari Asam Lemak Non-hidroksilasi sebagai Bioflavor dan Fragran yang Bernilai Ekonomis melalui Rekayasa Jalur β -oksidasi pada Ragi Oleaginus

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **DR. ENG. ARIO BETHA JUANSSILFERO**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Padang, 19 Juni 1981
Universitas/Institusi : Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)
Departemen/Fakultas : Pusat Riset Mikrobiologi Terapan
Alamat Universitas : Pusat Riset Mikrobiologi Terapan, KST
Soekarno, Jl.Raya Bogor, KM 46,
Cibinong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16911
Nomor Telepon : 08999649897 No. Fax: -
Alamat email : ario003@brin.go.id

- 2. Bidang Penelitian** : Bioproses/Bioteknologi Terapan
3. Jumlah Peneliti : 3 Orang
4. Lokasi Penelitian : Pusat Riset Mikrobiologi Terapan
5. Alokasi Waktu : 11 bulan
6. Dana Bantuan : Rp. 39.951.000
7. Ringkasan Usulan Penelitian :

Lakton adalah ester siklik yang terbentuk secara internal dari lima (γ)- atau enam (δ)-asam hidroksi yang dikombinasikan dengan alkohol yang sesuai. Lakton memiliki aroma yang sangat kuat dan rasa krim yang lembut dengan konsentrasi kurang dari 5 bagian per juta (bpj). Ekstraksi lakton dari sumber alam tidak layak secara ekonomi yang disebabkan oleh karena rendahnya konsentrasi lakton yang didapatkan dari sumber alami. Inang mikroba yang mampu melakukan biosintesis lakton dari asam lemak, gula atau gliserol, akan memungkinkan produksi lakton yang lebih murah dan berkelanjutan. Namun, pada umumnya produksi lakton dengan menggunakan mikroba dilakukan dengan proses dua langkah, yang pada akhirnya akan menyebabkan bertambahnya biaya operasional. Oleh sebab itu, pada proposal ini kami mengusulkan metode produksi lakton satu langkah, dari asam lemak non-hidroksilasi menggunakan ragi oleaginus. Perekayasa jalur (β)-oksidasi dari ragi oleaginus perlu dilakukan untuk menghasilkan asam lemak hidroksilat dengan rantai pendek (C12 atau C10). Strain ragi oleaginus yang direkayasa diharapkan dapat meningkatkan hasil produksi γ -Dodekalakton dan δ -Dekalakton, masing-masing pada tingkat yang lebih tinggi daripada strain liar. Selain itu, penggunaan agrosesidu sebagai substansi pada proses fermentasi produksi lakton diharapkan mampu membuka jalan untuk produksi lakton yang lebih ekonomis dan efisien.

Struktur, Sifat magnetik, dan Serapan Gelombang Elektromagnetik $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{NPs/rGO}$ dari Bahan Alam: Kandidat Potensial untuk Material Penyerap Gelombang Elektromagnetik

1. Pemimpin Peneliti

Nama	: Dr. HUSAIN, S.Si., M.Si.
Jenis Kelamin	: Laki-Laki
Tempat/Tanggal lahir	: Manding, 18 Oktober 1987
Universitas/Institusi	: Universitas Negeri Makassar
Departemen/Fakultas	: Jurusan Fisika/ Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Alamat Universitas	: Kampus UNM Gunung Sari, Jln. AP. Petrarani, Makassar, Sulawesi Selatan 90221.
Nomor Telepon	: (0411)865677 No. Fax:-
Alamat email	: humas@unm.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Material Penyerap Gelombang Radar dan Material Magnetik

3. Jumlah Peneliti

: 2 orang

4. Lokasi Penelitian

: Universitas Negeri Makassar

5. Alokasi Waktu

: Januari 2023-Desember 2023

6. Dana Bantuan

: Rp. 40.000.000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Perkembangan perangkat yang bekerja pada rentang frekuensi Giga Hertz (GHz), mengakibatkan meningkatnya emisi gelombang elektromagnetik yang dapat mengganggu pengoperasian peperangan elektronik dan juga kesehatan makhluk hidup. $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{NPs}$ dan rGO masing-masing merupakan material magnetik dan dielektrik, sehingga memiliki kemampuan meredam gelombang elektromagnetik yang terdiri dari medan magnet dan medan listrik. Pada proyek ini, komposit $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{NPs/rGO}$ akan disintesis dari bahan alam. Kajian tentang struktur kristal, struktur mikro, dan struktur elektronik dan lokal akan memberikan penjelasan tentang sifat magnetik dan aplikasinya sebagai penyerap gelombang elektromagnetik. Pada penelitian kali ini, sintesis dan kajian $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{NPs/rGO}$ akan menggunakan sumber daya alam Indonesia (pasir besi dan arang kelapa). Studi komprehensif untuk mendapatkan data tentang struktur lokal, struktur elektronik, dan struktur kristal, dan struktur mikro-nano akan dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik karakterisasi lanjutan, yaitu XRF, FTIR, XRD, XAS, dan TEM. Selain itu, sifat kemagnetan dan penyerapan gelombang elektromagnetik akan dilakukan dengan menggunakan VSM dan VNA, untuk mengetahui karakteristik penyerapannya, sebagai kandidat potensial baru bahan penyerap gelombang elektromagnetik.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation

“Usulan Penelitian”

Peran Dominan Pengikat Sodium Alginat untuk Baterai Zn-Ion Berair dengan Katoda α -MnO₂ Nanorod

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **EKAVIANTY PRAJATELISTIA, S.T., M.S.Eng., Ph.D**
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Bandung, 12 March 1987
Universitas/Institusi : Institut Teknologi Bandung
Departemen/Fakultas : Ilmu dan Teknik Material / Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara
Alamat Universitas : Jl. Ganesha No. 10, Kecamatan Coblong, Kota Bandung
Nomor Telepon : +62222504243 No. Fax: +62222534099
Alamat email : ekavianty@material.itb.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Teknologi Baterai

3. Jumlah Peneliti

: 3 orang

4. Lokasi Penelitian

: Institut Teknologi Bandung, Bandung (40132), dan Chonnam National University, Gwangju, Korea Selatan (61186)

5. Alokasi Waktu

: 6 Bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 40.000.000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Dikarenakan pada tahun 2050 pemerintah Indonesia dan seluruh negara lainnya sedang menargetkan “Net Zero Emission” sebagai langkah untuk mengurangi jumlah karbon yang dapat berdampak negative bagi bumi, maka penelitian ini dilakukan dengan menggunakan baterai berjenis Aqueous Zinc-Ion Batteries (AZIB) yang memiliki nilai environmental friendly, low-cost fabrication, dan long-term development. Untuk menstabilkan dan memaksimalkan peran dari baterai AZIB, diperlukan cathode berjenis α -MnO₂. Cathode α -MnO₂ memiliki sifat electrochemical yang luar biasa yang dapat menstabilkan AZIB. Selain peran cathode, peran pada binder pun diperlukan untuk mewujudkan peningkatan kemampuan elektrokimia sel untuk jangka panjang. Pada penelitian ini digunakan binder berjenis Sodium Alginate (SA) yang pada beberapa penelitian dapat meningkatkan perfoma baterai. Demi menekan biaya untuk fabrikasi baterai serta memaksimalkan kekayaan alam laut Indonesia, SA adalah salah satu pilihan binder ramah lingkungan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengkomparasikan hasil SA dengan binder komersil PVDF dengan pengujian karakterisasi (XRD, SEM-EDX, dan TEM-EDX), dan pengujian performa baterai (Galvanostatik Charge/Discharge, CV, EIS, dan C-rate).

**Pemodelan Kontrol Elektrik dari Exchange Bias untuk
Penyimpanan Magnetik Efisien****1. Pemimpin Peneliti**

Nam : **DR. ADAM BADRA CAHAYA**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Jombang, 3 April 1990
Universitas/Institusi : Universitas Indonesia
Departemen/Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam
Alamat Universitas : Kompleks FMIPA Kampus UI Depok
Depok, Jawa Barat 16424
Nomor Telepon : (021) 7863436 No. Fax: (021) 7270012
Alamat email : adam@sci.ui.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Fisika Condensed Matter

3. Jumlah Peneliti

: 2 orang

4. Lokasi Penelitian

: Universitas Indonesia

5. Alokasi Waktu

: 1 tahun

6. Dana Bantuan

: Rp. 38,000,000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Sirkuit dasar memori magnetik memiliki dua lapisan feromagnetik. Data digital “0” dan “1” ditentukan oleh arah relatif antara lapisan feromagnetik. Penemuan *giant magnetoresistance* pada tahun 1988 telah meningkatkan kecepatan membaca data dari memori magnetik. Di sisi lain, peningkatan kecepatan penulisan data memori magnetik sedang dalam penelitian. Efisiensi penulisan data bergantung pada manipulasi satu lapisan feromagnetik relatif dan menjaga lapisan lain tetap diam. Dengan menempelkan antiferromagnet ke lapisan feromagnetik, sebuah *exchange bias* dapat diinduksi dan lapisan feromagnetik tersebut akan cenderung ke sebuah arah yang tetap. Memori magnetik sirkuit dasar yang mencakup *exchange bias* adalah heterostruktur magnetik yang terdiri dari empat lapisan: antiferromagnet-ferromagnet-spacer-ferromagnet.

Penelitian ini secara teoritis menginvestigasi peran spacer dalam *exchange bias*. Ketika ada kerusakan simetri pada sistem, terdapat interaksi spin-orbit pada spacer yang dapat menyebabkan *exchange bias* tambahan. Kami bertujuan untuk menunjukkan bahwa interaksi spin-orbit menginduksi efek magnetoelektrik pada spacer. Efek magnetoelektrik berguna untuk menentukan mekanisme manipulasi medan listrik dari *exchange bias*. Karena manipulasi medan listrik membutuhkan lebih sedikit energi daripada medan magnet, hasil penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan memori magnetik yang lebih efisien.

ITSF
Indonesia Toray Science Foundation
“Usulan Penelitian”

**Pemurnian dan Karakterisasi Protein Multimer Fusi Bann-RBD
Sebagai Kandidat Vaksin COVID-19**

1. Pemimpin Peneliti

Nama	: DR. ENG. SARI DEWI KURNIASIH I.
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat/Tanggal lahir	: Bandung / 05 April 1986
Universitas/Institusi	: Institut Teknologi Bandung
Departemen/Fakultas	: FMIPA
Alamat Universitas	: Jalan Ganesha No. 10 Bandung, Jawa Barat 40132
Nomor Telepon	: (022) 2502103 No. Fax: (022) 2502103
Alamat email	: sarikurniasih@itb.ac.id

2. Bidang Penelitian : Biokimia

3. Jumlah Peneliti : 2 orang

4. Lokasi Penelitian : Jalan Ganesha No. 10 Bandung

5. Alokasi Waktu : 1 September 2022 - 31 Desember 2023

6. Dana Bantuan : Rp. 39.691.400

7. Ringkasan Usulan Penelitian :

Beberapa platform vaksin dikembangkan untuk menangani pandemic COVID-19 yang disebabkan oleh penyebaran virus SARS-CoV-2. Salah satu protein subunit yang sudah digunakan adalah protein *receptor binding domain* (RBD). RBD dapat merangsang sistem imun untuk menghasilkan antibodi netralisasi yang dapat menghambat interaksi virus dengan ACE2. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa RBD dimer, RBD trimer, dan RBD multimer menghasilkan antibodi netralisasi yang lebih tinggi dibanding RBD monomer.

Tujuan penelitian ini adalah melakukan pemurnian dan karakterisasi RBD multimer yang merupakan fusi RBD dengan β -annulus (Bann) dari *tomato bushy stunt virus* (TBSV). Protein fusi Bann-RBD akan diekspresikan pada ragi *Hansenula polymorpha* yang dapat mengespresikan protein pada level tinggi dan memiliki system modifikasi pasca translasi. Penelitian ini dimulai dengan pemodelan struktur rancangan Bann-RBD, konstruksi gen pengkode Bann-RBD pada vektor ekspresi pHIPX4 untuk *H. polymorpha*, ekspresi dan pemurnian protein Bann-RBD, serta karakterisasi Bann-RBD secara biokimia, biofisik, dan imunologi. Bann-RBD yang diekspresikan pada *H. polymorpha* diharapkan dikenali oleh antibodi RBD dan dapat berinteraksi dengan ACE2. Sistem protein multimer yang dikembangkan pada penelitian ini juga diharapkan dapat digunakan pada platform vaksin berbasis protein subunit.

**Analisis Mikrobioma pada Enzim Sampah Buah (Ekoenzim)
Menggunakan Next-Generation Sequencing (NGS) untuk
Mengoptimalkan Peran Enzim sebagai Biokatalis untuk Remediasi
Kontaminan Minyak Mentah Pada Perairan**

1. Pemimpin Peneliti

Nama	: AISYAH HADI RAMADANI, S.Si., M.Sc.
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat/Tanggal lahir	: Jember/ 07 April 1989
Universitas/Institusi	: Universitas Muhammadiyah Lamongan
Departemen/Fakultas	: Dept. Biologi/ FSTP
Alamat Universitas	: Jl. Plalangan KM 3 ,Lamongan 62218
Nomor Telepon	: (0322) 322356 No. Fax:
Alamat email	: aisyahramadani47@gmail.com

2. Bidang Penelitian

: Lingkungan

3. Jumlah Peneliti

: 4

4. Lokasi Penelitian

: Univ. Muhammadiyah Lamongan

5. Alokasi Waktu

: 8 bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 37.000.000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Pada penelitian ini, kami menyelidiki ekosistem mikroorganisme termasuk genus bakteri dan genus jamur yang ada dalam enzim sampah buah melalui pendekatan microbiome. Kami juga mengukur kandungan enzim dan aktivitas ekoenzim dari proses remediasi minyak mentah. Untuk mengoptimalkan peran enzim dalam remediasi dilakukan analisis korelasi keragaman mikroorganisme dan produk enzim. Penelitian akan diawali dengan pengambilan sampel enzim ampas buah yang terbuat dari kulit nanas yang difermentasi dengan tetes tebu dan air selama 3 bulan. Enzim akan dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif untuk menentukan keberadaan lipase, protease, lakase, oksigenase, hidrosilase, dan dioksigenase dalam ekoenzim. Ekstraksi dan amplifikasi DNA dengan NucleoSpin® Tissue kit (Macherey-Nagel, Duren, Jerman) untuk mengisolasi DNA dalam sampel. Urutan 16S rRNA bakteri dan jamur dideteksi menggunakan primer kemudian dilakukan amplifikasi PCR dan nested PCR. Hasil urutan lebih dari 200 bp dianalisis dengan ambang kesamaan 80% sebagai unit taksonomi operasional. OTU akan dianalisis dengan Kruskal-Wallis dan dihitung indeks keanekaragaman Shannon-Wiener. Kelimpahan genus bakteri dan fungi yang diperoleh akan diuji dengan uji pearson terhadap aktivitas enzim.

Pengembangan Graphene Quantum Dots (GQDs) yang berasal dari Limbah Biomassa Tongkol Jagung untuk Sensor Elektrokimia untuk Penentuan Obat Penghilang Rasa Sakit 'Acetaminophen' dalam limbah farmasi

1. Pemimpin Peneliti

Nama	: DR. MURNI HANDAYANI, S.SI, M.SC.
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat/Tanggal lahir	: Klaten/7 Juni 1979
Universitas/Institusi	: Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)
Departemen/Fakultas	: Pusat Riset Material Maju
Alamat Universitas	: Area Puspiptek, Tangerang Selatan, Banten, Kode Pos: 15314
Nomor Telepon	: 082114103137 No. Fax: -
Alamat email	: murni.handayani@brin.go.id

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 2. Bidang Penelitian | : Nanomaterial, Material Fungsional |
| 3. Jumlah Peneliti | : 1 Orang |
| 4. Lokasi Penelitian | : BRIN, Tangerang Selatan, Banten |
| 5. Alokasi Waktu | : 1 Tahun |
| 6. Dana Bantuan | : Rp. 40.000.000 |
| 7. Ringkasan Usulan Penelitian | : |

Saat ini, obat-obatan dalam air limbah rumah tangga dan rumah sakit berkaitan dengan peningkatan produksi dan konsumsi obat bebas seperti acetaminophen sebagai obat penghilang rasa sakit. Kehadiran senyawa ini berbahaya bagi spesies air dan manusia. Potensi aplikasi pendeteksi limbah farmasi seperti acetaminophen dalam air limbah akan sangat bermanfaat untuk memantau masalah air limbah dan limbah farmasi yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan. Penelitian kami tentang Graphene Quantum Dots (GQD) bertujuan untuk mengubah limbah yang selama ini kurang dimanfaatkan untuk menghasilkan nilai tambah yang signifikan menjadi bahan fungsional lanjutan untuk mengurangi masalah limbah air limbah dan limbah farmasi yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan. Untuk mencapai tujuan penelitian, tahapan penelitian utama kami terdiri dari 3 bagian: sintesis dan karakterisasi GQD, dan persiapan sampel serta pengujian kinerja sensor secara elektrokimia. Sintesis GQD mengikuti metode hidrotermal limbah tongkol jagung setelah proses penggilingan dan penghilangan partikel kotoran. GQD yang diperoleh selanjutnya akan dikarakterisasi dengan spektrofotometer UV-Vis, XRD, SEM, EDX, TEM, Raman dan BET. Evaluasi GQD untuk sampel farmasi direncanakan akan diuji menggunakan beberapa metode, seperti voltametri siklik, amperometri, voltametri pulsa diferensial, dan spektroskopi impedansi elektrokimia.

Ekspresi Gen SIR2, GPX1, dan GLR1 pada *Saccharomyces cerevisiae* setelah Perlakuan Senyawa Anti Penuaan dari Daun Pacar Cina (*Aglaia odorata*) dan Beluntas (*Pluchea indica*)**1. Pemimpin Peneliti**

Nama : **DR. FAJAR SOFYANTORO**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Magelang, 3 Mei 1989
Universitas/Institusi : Universitas Gadjah Mada
Departemen/Fakultas : Dept. Biologi Tropika/Fak.Biologi
Alamat Universitas : Jl. Teknika Selatan Sekip Utara,
DI Yogyakarta, 55281
Nomor Telepon/Fax : (0274) 580839
Alamat email : fajar.sofyantoro@ugm.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Biologi Molekuler

3. Jumlah Peneliti

: 2 orang

4. Lokasi Penelitian

: Universitas Gadjah Mada

5. Alokasi Waktu

: 12 bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 35,800,000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Penuaan ditandai dengan penurunan fungsi organ dalam tubuh. Tren global beberapa tahun ini lebih mengutamakan kosmetik non-hewani. Hal ini memberikan peluang untuk pengembangan organisme model alternatif untuk pembuatan kosmetik anti penuaan. Salah satu strategi yang menjanjikan adalah dengan menggunakan khamir *Saccharomyces cerevisiae* sebagai organisme model. *S. cerevisiae* telah jamak digunakan skrining kimia dan genetik dalam penelitian anti-penuaan. Beberapa gen penting yang terlibat dalam proses penuaan sel adalah SIR2, GPX1, dan GLR1, yang dapat ditemukan pada khamir dan manusia. Gen-gen ini bertanggungjawab untuk mengatur metabolisme. Ekstrak daun Pacar Cina (*Aglaia odorata*) dan Beluntas (*Pluchea indica*) dilaporkan memiliki kandungan antioksidan yang signifikan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mekanisme molekuler bagaimana senyawa anti-aging Pacar Cina dan Beluntas mempengaruhi tingkat ekspresi gen SIR2, GPX1, dan GLR1. Metode penelitian meliputi uji anti-aging dan uji ekspresi gen SIR2/GPX1/GLR1. Hipotesis kami adalah bahwa ekstrak daun Pacar Cina dan Beluntas mampu mengatur ekspresi gen SIR2, GPX1, dan GLR1 dan menekan proses penuaan pada *S. cerevisiae*.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation

“Usulan Penelitian”

Analisis Gangguan Ionosfer Preseismic dan Coseismic pada Gempa Maumere 14 Desember 2021 dan Gempa Alaska 29 Juli 2021 dengan Metode 3D Tomografi sebagai Tsunami Early Warning System (TEWS)

1. Pemimpin Peneliti

Nama	: MOKHAMAD NUR CAHYADI, Ph. D.
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir	: Blitar, 23 December 1981
Universitas/Institusi	: Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Departemen/Fakultas	: Dept. Teknik Geomatika / Fak. Teknik Sipil Perencanaan dan Kebumihan
Alamat Universitas	: Jl. Teknik Kimia, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60111
Nomor Telepon	: (031) 5994251-54 No. Fax: (031) 5923465
Alamat email	: cahyadi@geodesy.its.ac.id

2. Bidang Penelitian

: GNSS

3. Jumlah Peneliti

: 3 orang

4. Lokasi Penelitian

: Dept. Teknik Geomatika, ITS Surabaya

5. Alokasi Waktu

: September 2022-September 2023

6. Dana Bantuan

: Rp. 40,000,000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Global Navigation Satellite System (GNSS) dapat digunakan untuk mengamati lapisan atmosfer. Gangguan ionosfer akibat gempa bumi dapat dipelajari dari nilai Total Electron Content (TEC) yang diperoleh dari data gelombang yang mengalami *delay* saat melewati ionosfer. Gelombang akustik dari deformasi vertikal gempa berjalan tegak lurus dari kerak bumi menuju ionosfer dan mengganggu kerapatan elektron yang dikenal sebagai Coseismic Ionospheric Disturbance (CID). Fluktuasi CID dapat digunakan sebagai sistem peringatan dini sebelum tsunami datang. GNSS digunakan untuk mendapatkan informasi tentang gangguan ionosfer setelah gempa Maumere 14 Desember 2021 (7,3 SR) dan kemudian dibandingkan dengan gempa Alaska 29 Juli (8,2 SR) baik dari Preseismic maupun CID. Distribusi anomali ionosfer dianalisis menggunakan metode 3D Tomografi. Hasil studi digunakan untuk menganalisis TEC pada TEH (Tsunamigenic Ionospheric Hole) untuk memperkirakan ketinggian awal tsunami, termasuk membangun sistem peringatan dini menggunakan GNSS. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan mitigasi EWS gempa dan tsunami.

Profil Metabolit dan Mekanisme Aksi Triterpen Glikosida dari *Holothuria scabra* sebagai Agen Antiinflamasi pada Sel Makrofag RAW 264.7 yang Distimulasi Lipopolisakarida

1. Pemimpin Peneliti

Nama	: ARIYANTI SUHITA DEWI, Ph. D.
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat/Tanggal lahir	: Malang/12 Januari 1983
Universitas/Institusi	: Badan Riset dan Inovasi Nasional
Departemen/Fakultas	: Pusat Riset Bioindustri Laut dan Darat
Alamat Institusi	: Mataram Desa Telukkode, Pemenang Barat, Lombok Barat
Nomor Telepon	: -
Alamat email	: ariy008@brin.go.id

2. Bidang Penelitian

: Kimia Bahan Alam Laut

3. Jumlah Peneliti

: 2 orang

4. Lokasi Penelitian

: Jakarta

5. Alokasi Waktu

: Januari-Desember 2023

6. Dana Bantuan

: Rp. 40.404.000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menginvestigasi dan mengevaluasi mekanisme aksi triterpen glikosida dari *Holothuria scabra* sebagai agen antiinflamasi. Penelitian ini adalah kelanjutan dari sebelumnya, dimana analisis bioaktivitas fraksi kaya triterpen glikosida dari *H. scabra* (HSTG) secara *in vitro* telah dilakukan. Penambahan fraksi tersebut terbukti secara efektif menurunkan produksi NO pada sel RAW 264.7 dengan ED₅₀ sebesar 25.1 µg/mL. Pada penelitian ini, profil metabolit HSTG akan dianalisis menggunakan LC-MS. Efek antiinflamasi HSTG akan dilakukan dengan mengukur kadar prostaglandin E2 (PGE2) dan *tumor necrosis factor-α* (TNF-α) menggunakan ELISA. Sedangkan mekanisme aksi antiinflamasi HSTG akan dianalisis menggunakan RT-PCR dengan menentukan aktivasi *nuclear transcription factor kappa B* (NF-κB) dan mitogen-activated protein kinases (MAPKs). Hipotesis dari penelitian ini adalah bahwa HSTG mampu menghambat mediator (PGE2) dan sitokin (TNF-α) pro-inflamasi melalui supresi aktivitas NF-κB dan MAPK.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation

“Usulan Penelitian”

Meningkatkan Karakteristik Enzim D-Allulose 3-Epimerase Melalui Desain Rasional untuk Biokonversi Pemanis Non Kalori D-Allulose

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **FINA AMRETA LAKSMI, M.Sc, Ph.D.**
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Kediri, 21 Mei 1986
Universitas/Institusi : Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)
Departemen/Fakultas : Pusat Riset Mikrobiologi Terapan
Alamat Universitas : Jl. Raya Jakarta-Bogor Km 46, Cibinong, Bogor, Jawa Barat 16911
Nomor Telepon : (021) 8754587 No. Fax: -
Alamat email : fina003@brin.go.id; fina.amreta.laksmi@gmail.com

2. Bidang Penelitian

: Bioteknologi Terapan

3. Jumlah Peneliti

: 3 orang

4. Lokasi Penelitian

: Gedung Genomik-BRIN, KST Soekarno, Cibinong, Bogor, Jawa Barat

5. Alokasi Waktu

: 10 bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 40,950,000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Dalam beberapa tahun terakhir, dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan, gula rendah kalori, D-allulose, mendapat lebih banyak perhatian dalam skala global. D-allulose memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia. Selain sebagai pemanis non-kalori, D-allulose juga memiliki efek antioksidan, anti-hiperlipidemia dan anti-hiperglikemik yang kuat, meningkatkan resistensi insulin, anti-obesitas, dan anti-hipertensi. FDA AS telah mengkonfirmasi keamanan D-allulose sebagai “Generally Recognized as Safe” (GRAS) dan diizinkan untuk disajikan sebagai bahan makanan dan suplemen makanan. Untuk produksi D-allulose digunakan enzim D-allulose 3-epimerase (DAEase) dengan menggunakan D-fruktosa sebagai substrat yang murah dan banyak tersedia di Indonesia. Sebelumnya, kami berhasil memperoleh D-allulose 3-epimerase dari *Arthrobacter psychrolactophilus* (ApDAEase) dan diekspresikan secara berlebihan dalam sistem *Escherichia coli*. Meskipun ApDAEase menunjukkan termostabilitas yang sangat baik, aktivitas katalitik yang lebih tinggi diinginkan untuk digunakan lebih lanjut dalam industri makanan. Karenanya, kami bermaksud untuk meningkatkan aktivitas katalitik ApDAEase melalui desain rasional. “Saturation mutagenesis” pada residu yang bertanggung jawab atas interaksi antara ApDAEase dan atom O-3, -4, -5, dan -6 dari D-fruktosa dilakukan untuk meningkatkan aktivitas katalitik. Varian mutan yang menjanjikan dengan aktivitas katalitik yang ditingkatkan diskriminasi dan dipilih. Varian mutan yang telah dimurnikan akan digunakan untuk penyelidikan aktivitas varian mutan tersebut.

Optimasi Produksi Metabolit dengan Aktivitas Antibakteri dari *Streptomyces* yang berasal dari laut menggunakan pendekatan Rekayasa Ribosom

1. Pemimpin Peneliti

Nama	: DR. ANGGIA PRASETYOPUTRI
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat/Tanggal lahir	: Manado, 24 Januari 1981
Universitas/Institusi	: BRIN
Departemen/Fakultas	: PR Mikrobiologi Terapan
Alamat Universitas	: Jl. Raya Bogor KM 46, Cibinong 16911
Nomor Telepon	: 08999649897 No. Fax: -
Alamat email	: angg004@brin.go.id

2. Bidang Penelitian

: Mikrobiologi

3. Jumlah Peneliti

: 6 (enam) orang

4. Lokasi Penelitian

: Cibinong

5. Alokasi Waktu

: 12 bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 40,105,200

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Permasalahan resistensi antimikroba (*antimicrobial resistance* – AMR) menggarisbawahi pentingnya pengembangan antibiotik dari sumber baru, termasuk dari bahan alam. Namun, penting untuk dipastikan supaya pencarian antibiotik baru tidak menghasilkan senyawa yang sudah ditemukan sebelumnya. Pendekatan rekayasa ribosom telah terbukti dapat mengaktifasi klaster gen biosintetik yang dorman dan mengoptimasi produksi senyawa antibakteri dari *Streptomyces*. Penelitian ini akan menggunakan pendekatan rekayasa ribosom untuk mengoptimalkan produksi senyawa metabolit sekunder dari *Streptomyces* laut Indonesia dengan aktivitas antibakteri.

Seleksi mutan resisten terhadap rifampisin akan dilakukan dengan mencari isolat yang dapat tumbuh dalam konsentrasi rifampisin yang tinggi. Gen *rpoB* akan diamplifikasi dan disekuens untuk melihat jenis mutasi yang terjadi. Aktivitas antibakteri dari ekstrak isolat tersebut akan diuji dan ekstrak dikarakterisasi dengan HPLC dan LCMS.

Hipotesis penelitian adalah bahwa beberapa mutasi pada gen *rpoB* yang ditemukan akan berkorelasi dengan meningkatnya produksi senyawa beraktivitas antibakteri dibanding dengan isolat tanpa mutasi di gen *rpoB*. Studi ini diharapkan akan menghasilkan isolat unggul penghasil senyawa antibakteri dari isolat asli Indonesia.

GARIS BESAR

INDONESIA TORAY SCIENCE FOUNDATION

SEJARAH YAYASAN

Indonesia Toray Science Foundation didirikan pada tahun 1993 dengan uang sejumlah Rp 3 miliar, dana bantuan dari Toray Industries, Inc. Yayasan ini terdaftar dan dikenal oleh pejabat Indonesia yang berwenang sebagai organisasi dengan tujuan untuk memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia.

TUJUAN YAYASAN

Tujuan yayasan ialah memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia. Ilmu pengetahuan dan teknologi disini adalah terbatas pada bidang ilmu pengetahuan alam, termasuk lingkungan, tetapi tidak termasuk ilmu kedokteran klinik dan matematika.

AKTIVITAS YAYASAN

Untuk mencapai tujuannya, Yayasan melakukan kegiatan sebagai berikut:

1. Memberikan Penghargaan Pendidikan Sains bagi guru sekolah kejuruan, sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas, yang kreatif dan inovatif dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam
2. Memberikan Penghargaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi bagi peneliti yang telah berprestasi dibidangnya
3. Memberikan dana bantuan penelitian bagi peneliti dasar
4. Segala macam kegiatan yang berhubungan dengan yang tersebut diatas

SKALA OPERASI YAYASAN

Skala operasi tahunan kira-kira Rp 1 miliar disediakan dari dana hasil operasional ITSF dan iuran terpadu

HADIAH DAN HIBAH PENELITIAN

1. Penghargaan Pendidikan Sains
2. Penghargaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
3. Hibah Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

KETUA KEHORMATAN ITSF (NON BOARD OF DIRECTOR):

Mr. Akihiro Nikkaku

Presiden Toray Industries, Inc., Japan

Ketua Kehormatan Indonesia Toray Science Foundation

BOARD OF DIRECTOR MEMBERS:

Ketua Yayasan : **Dr. L. T. Handoko**

Managing Director : **Mr. Kazuhiko Shiomura**

Direktur : **Prof. Dr. Dali Santun Naga**

Prof. Dr. Ir. Bambang Soehendro, M. Sc

Prof. Dr. Satryo Soemantri Brodjonegoro

Mr. Hironobu Sudo, PT. TIN

ANGGOTA KOMITE SELEKSI

1. Komite Seleksi untuk Penghargaan Pendidikan Sains:

- **Herwindo Haribowo, Ph. D** (ketua)
- **Paulus Cahyono Tjiang, Ph. D** (anggota)
- **Prof. Dr. Eng. Agus Haryono** (anggota)

2. Komite Seleksi untuk Penghargaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dan Hibah Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi:

- **Prof. Dr. Ir. Dedi Fardiaz, M. Sc** (ketua)
- **Dr. Ernawati Arifin Giri Rachman** (anggota)
- **Dr. M. Aziz Majidi** (anggota)

PENDUKUNG

NO	NAMA	LOKASI	DESKRIPSI
1	TORAY INDUSTRIES., INC	Tokyo, Jepang	Toray yang didirikan pada tahun 1926 adalah perusahaan pembuat serat sintesis, tekstil, bahan pelapis bermutu tinggi. Omset penjualan tahunan perusahaan ini mencapai ¥ 2,228.5 triliun hingga bulan Maret 2022 Toray juga menjadi perusahaan terdepan di dunia dalam pengembangan produksi serat karbon dan materi komposit canggih lainnya, dengan basis kekuatan teknologi yang luar biasa ini, Toray meluaskan cakupan produknya ke dalam bidang kimia, farmasi, peralatan medis, komponen elektronik, alat rumah tangga, dan peralatan konstruksi.
2	TORAY SCIENCE FOUNDATION	Chiba, Jepang	Toray Science Foundation didirikan pada tahun 1960, dengan dana ¥ 1,000 juta oleh Toray Industries, Inc. Tujuannya adalah memberikan sumbangan bagi kemajuan sains dengan memberikan dana bantuan untuk riset dasar pada bidang sains dan teknologi.

NAMA PERUSAHAAN PENDUKUNG TORAY GROUP INDONESIA

NO	NAMA PERUSAHAAN	LOKASI	BIDANG USAHA
1	PT Indonesia Toray Synthetics (PT ITS)  Innovation by Chemistry	Jakarta	Produksi pokok serat polyester, nylon, benang polyester filament & resin
2	PT Indonesia Synthetics Textile Mills (PT ISTEM) 	Jakarta	Pemintalan, penenunan, pewarnaan, dan tekstil berbahan polyester
3	PT Acryl Textile Mills (PT ACTEM) 	Jakarta	Pemintalan dan pewarnaan benang
4	PT Century Textile Industries, Tbk (PT CENTEX)  PT. CENTURY TEXTILE INDUSTRY Tbk	Jakarta	Pemintalan, penenunan, pewarnaan dengan teknik pencampuran polyester, dan tekstil berbahan katun
5	PT Easterntex (PT ETX)  PT EASTERNTEX	Pandaan, Jawa Timur	Pemintalan, penenunan, campuran polyester dan tekstil berbahan katun
6	PT Toray Polytech Jakarta (PT TPJ)  TORAY POLYTECH JAKARTA	Jakarta	Nonwoven polypropilene
7	PT TAK Textile Indonesia (PT TATI)  PT TAK Textiles Indonesia	Jakarta	Pemintalan, penenunan, dan pewarnaan tekstil polyester
8	PT Toray International Indonesia (PT TIIN)  Innovation by Chemistry	Jakarta	Perusahaan perdagangan
9	PT TI Matsuoka Winner Industry (PT TIMW)  TIMW	Semarang	Garmen