

JAKARTA
SELASA
20 FEBRUARI
2024



ITSF INDONESIA
TORAY SCIENCE
FOUNDATION

SEREMONI PRESENTASI

30th

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



Seremoni ITSF ke-29

Hotel Mulia Senayan Jakarta, 6 Maret 2023



DAFTAR ISI

	Halaman
1. Program Acara	4
2. Sambutan dari Ketua Indonesia Toray Science Foundation	5
3. Sambutan dari Senior Vice President of 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-30

- 09.30 - 09.59 Para tamu VVIP, Dewan Direktur, Komite Seleksi, bertemu di ruangan VIP
- 10.00 - 10.05 Acara dibuka
- 10.06 - 10.10 **Sambutan dari Prof. Dr. Bambang Soehendro**
Direktur Indonesia Toray Science Foundation
- 10.11 - 10.15 **Sambutan dari Yang Mulia Mr. Yasushi Masaki**
Duta Besar Jepang untuk Indonesia
- 10.16 - 10.20 **Sambutan dari Dr. Laksana Tri Handoko**
Kepala BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional)
- 10.21 - 10.25 **Sambutan dari Bapak Nadiem Anwar Makarim, B.A., M.B.A**
Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia
- 10.26 - 10.30 **Sambutan dari Mr. Shigeki Taniguchi**
Senior 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 penerima Penghargaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
Prof. Dr. Diana Elizabeth Waturangi
(Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya)
- 11.10 - 11.15 Foto bersama (para tamu VVIP, Direktur ITSF, Komite Seleksi & para pemenang)
- Makan siang

SAMBUTAN Dr. L.T. HANDOKO

KETUA INDONESIA TORAY SCIENCE FOUNDATION

Selamat pagi dan salam Sejahtera untuk seluruh hadirin yang saya hormati. Ini merupakan kebahagiaan bagi saya untuk dapat menyambut seluruh hadirin di acara ini. Ijinkan saya atas nama Dewan Direksi ITSF untuk menyampaikan terima kasih kami atas kehadiran Anda semua. Kehadiran para hadirin sangat berarti bagi kami dan menunjukkan komitmen Anda untuk mendukung ilmu pengetahuan secara umum, dan komunitas ilmu pengetahuan di Indonesia pada khususnya.

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 riset ilmu pengetahuan di Indonesia. Saat ini, Pemerintah Indonesia terus mendukung ITSF melalui Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN).

ITSF telah membuat beberapa program untuk mendukung pendidik dan periset 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 periset dan pendidik dari seluruh Indonesia untuk meningkatkan kapasitasnya melalui aktifitas riset berkualitas tinggi.

Ijinkan saya untuk menyampaikan program ITSF pada tahun ini:

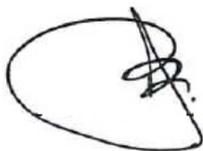
1. Science Education Award untuk 256 pendidik di bidang biologi, fisika dan kimia.
2. Science and Technology Award untuk 27 periset di berbagai bidang.
3. Memberikan hibah riset untuk 572 periset.

Sebagai perbandingan, pada tahun 2023, ITSF telah menganugerahkan 9 Science Education Award, 1 Science and Technology Award dan menyalurkan 18 hibah Science and Technology Research Grant.

Pada kesempatan ini, atas nama ITSF saya mengucapkan selamat kepada seluruh penerima program. Selanjutnya, saya juga ingin menyampaikan ucapan terima-kasih saya kepada anggota Komite Seleksi yang telah bekerja keras dan berdedikasi, serta meluangkan waktunya yang berharga untuk mensukseskan program ini.

Menutup sambutan saya, saya mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Republik Indonesia dan Jepang atas dukungannya sejak awal pendirian ITSF. Ucapan terima kasih yang mendalam secara khusus saya sampaikan kepada Yang Terhormat Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dan Yang Mulia Duta Besar Jepang untuk Republik Indonesia.

Terima-kasih,



Dr. L.T. Handoko

SAMBUTAN DARI MR. SHIGEKI TANIGUCHI SENIOR VICE PRESIDENT TORAY INDUSTRIES, INC., JAPAN

Atas nama Toray Industries, Inc., Japan, saya dengan senang hati menyampaikan harapan dan salam hangat saya kepada Anda semua di sini hari ini pada Upacara Presentasi ke-30 Indonesia Toray Science Foundation (ITSF).

Pertama-tama, saya mengucapkan selamat kepada seluruh penerima ITSF yang sepatutnya menerima penghargaan dan hibah hari ini. Selanjutnya saya sampaikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Yang Terhormat Bapak Nadiem Anwar Makarim, B.A., M.B.A, Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Yang Mulia Bapak Yasushi Masaki, Duta Besar Jepang untuk Republik Indonesia, yang telah meluangkan waktu dari kesibukannya untuk memeriahkan Upacara Penghargaan ini.

Toray Group, didirikan pada tahun 1926, adalah grup industri kimia terintegrasi yang mengembangkan bisnisnya dengan operasi di seluruh dunia berdasarkan filosofi perusahaan, “Berkontribusi kepada masyarakat melalui penciptaan nilai baru melalui ide, teknologi, dan produk inovatif”. Dalam menjalankan bisnis luar negeri, kebijakan dasar kami adalah “berkontribusi pada promosi industri, perluasan ekspor, dan peningkatan tingkat teknologi negara dari perspektif jangka panjang.”

Untuk mempromosikan penelitian ilmiah dasar dan pendidikan, dipandu oleh filosofi perusahaan ini, Toray mendirikan Toray Science Foundation of Japan pada tahun 1960. Toray kemudian mendirikan Science Foundation di Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Korea dengan tujuan membangun hubungan baik dengan masing-masing negara sambil memberikan kontribusi kepada masing-masing negara melalui kegiatan bisnisnya.

Selama bertahun-tahun, ITSF telah memberikan penghargaan dan hibah dengan total akumulasi lebih dari 24 miliar Rupiah kepada 855 peneliti dan ilmuwan atas pencapaian luar biasa mereka terkait dengan pendidikan teknologi dan sains, serta atas kontribusi mereka dalam ilmu pengetahuan alam dan penelitian dasar.

ITSF tidak mungkin dapat menjalankan kegiatannya dengan sukses selama 30 tahun berturut-turut tanpa kerja sama tim yang kuat dan partisipasi sungguh-sungguh dari semua pihak yang terlibat.

Pada kesempatan penting ini, saya menyampaikan ucapan selamat yang tulus kepada Indonesia Toray Science Foundation (ITSF) yang merayakan hari jadinya yang ke-30. Selama 30 tahun terakhir, ITSF telah mendukung penelitian perintis untuk membina talenta muda. Bersama-sama, kita telah menciptakan warisan keunggulan dan pengetahuan yang diperluas.

Saya senang melihat para penerima ITSF di masa lalu terus menorehkan prestasi gemilang, seperti mendapat penghargaan bergengsi di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia setelah penghargaan ITSF, atau diangkat ke posisi penting sebagai Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional, seperti Dr. Handoko, Ketua ITSF.

Apresiasi tulus kami sampaikan kepada Ketua ITSF, Dr.LT. Handoko atas kepemimpinannya yang cakap, para anggota Dewan dan Komite yang bekerja keras, staf sekretariat dan semua individu serta lembaga lainnya yang telah memberikan bantuan mereka yang sangat berharga dalam berbagai cara kepada ITSF.

Sekali lagi, saya ingin menyampaikan harapan baik dan ucapan selamat yang sebesar-besarnya kepada semua penerima penghargaan dan hibah penelitian. Saya berharap penghargaan dan pengakuan yang pantas ini dapat memotivasi Anda untuk mencapai tingkat kesuksesan yang lebih tinggi, sekaligus membantu Republik Indonesia dalam mencetak generasi ilmuwan berikutnya. Silakan lanjutkan upaya luar biasa Anda tahun depan.

Sebagai penutup, saya juga mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi serta Duta Besar Jepang untuk Republik Indonesia yang telah berpartisipasi dalam Upacara hari ini.

Terakhir, namun yang terpenting, saya mendoakan yang terbaik bagi semua orang dalam usahanya di masa mendatang.

“Terima Kasih”.



Shigeki Taniguchi

LAPORAN KOMITE SELEKSI PENGHARGAAN PENDIDIKAN SAINS

Pada tahun 2023 Yayasan Toray Indonesia (Indonesia Toray Science Foundation - ITSF) genap berjalan selama 30 tahun, sejak dibentuk pada tahun 1993. Ada 3 program yang dijalankan oleh ITSF, yaitu **Science Education Award (SEA)** bagi guru sains (Biologi, Fisika, Kimia atau IPA) di tingkat SLTP maupun SLTA; **Science and Technology Research Grant (STRG)**, bagi peneliti muda di perguruan tinggi atau lembaga penelitian; dan **Science and Technology Award (STA)**, pemberian penghargaan bagi hasil penelitian yang luar biasa.

Pada kesempatan ini kami akan melaporkan program “Science Education Award - SEA”. Setiap tahun, program ini dimulai sekitar bulan Juni dan selalu diumumkan dan disosialisasikan melalui media sosial, seperti Website ITSF, Facebook, E-mail, dan Whatapps Group (WAG) tentang penerimaan usulan hasil inovasi pendidikan/pembelajaran sains untuk mendapatkan penghargaan (award) oleh ITSF. Batas waktu penerimaan usulan adalah tanggal 31 Agustus. Kemudian seluruh usulan yang dikirimkan oleh guru sains akan dievaluasi, dinilai oleh tim seleksi. Bagi usulan yang dinilai oleh tim seleksi bagus dan layak untuk diberikan “award”, akan dipanggil untuk wawancara/interview. Kriteria yang digunakan oleh tim seleksi dalam mengevaluasi/menilai adalah: kebenaran materi/substansi, asli/orisinal, mudah diterapkan dalam pembelajaran, mudah diaplikasikan dan ditiru atau digunakan oleh guru sains yang lain, mudah pembuatannya, dan menggunakan bahan-bahan lokal yang murah serta mudah diperoleh. Berdasarkan hasil wawancara ditetapkan sekitar 10 usulan untuk diberikan penghargaan/award. Keputusan tim seleksi bersifat final. Bagi usulan inovasi pendidikan/pembelajaran sains yang mendapatkan penghargaan, bersifat publik, artinya boleh digunakan dan ditiru oleh guru sains yang lain.

Penerima penghargaan inovasi pendidikan/pembelajaran sains pada tahun 2023 tepat di ulang tahun ITSF yang ke 30, diurutkan secara abjad adalah :

1. **Arif Alfatah, S.Pd.Si., M.Sc.** (MA Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta)
2. **Eri Teguh Kurniawan Suyatna, S.Si.** (SMPN 1 Ciasem)
3. **Erwin Saputra, S.Pd., Gr.** (SMAN 1 Talang Ubi)
4. **Fika Normayasari, S.Si.** (SMAN 1 Babadan Ponorogo)
5. **Fitriyuni Miralda Siregar, S.Pd.** (MAS Pembangunan Jakarta)
6. **Ira Ayu Lestari, M.Sc.** (SMA Bukit Asam Tanjung Enim)

7. John Elton Ngarbingan, S.Pd., Gr. (SMAN 5 Tual)

8. Luh Murniasih, M.Pd. (SMAN 3 Malang)

9. Tia Jannah Terttia, S.Pd. (SMP Laboratorium Percontohan UPI)

Tim seleksi berharap bahwa para guru penerima penghargaan terus melanjutkan dan mengembangkan inovasi pendidikan sains serta mengajak rekan-rekan guru sains lainnya untuk berinovasi, sehingga pelajaran sains mudah diajarkan dan mudah dimengerti dan dipahami oleh siswa peserta didik. Penguasaan sains dasar (basic sciences) oleh peserta didik merupakan kunci utama majunya suatu bangsa.

Tim seleksi mengucapkan selamat kepada seluruh penerima penghargaan, semoga bermanfaat serta terus semangat untuk memajukan pendidikan/pembelajaran sains. Bagi guru sains yang belum menerima penghargaan, silahkan berinovasi dan mengirimkan ke ITSF hasil inovasinya setelah diaplikasikan di sekolah masing-masing.

Terima kasih.



Jakarta, 20 Februari 2024

Tim Seleksi:

- **Herwindo Hariwibowo, Ph.D. (Ketua)**
- **Prof. Dr. Eng. Agus Haryono (Anggota)**
- **Paulus Cahyono Tjiang, Ph.D. (Anggota)**

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 2023. Pada kesempatan ini pula, saya akan melaporkan kegiatan Seminar Ilmu Pengetahuan dan Teknologi ITSF yang sudah dilaksanakan secara daring pada tanggal 31 January 2024.

Science and Technology Award

Komite Seleksi ITSF tahun ini menerima 20 nominasi untuk program STA, yaitu sebanyak 16 dari perguruan tinggi, dan sebanyak 4 dari lembaga penelitian (BRIN). 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 menemukan bahwa Prof. Diana Elizabeth Waturangi dari Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya adalah kandidat yang memenuhi kriteria ITSF untuk seorang pemenang STA. Kami menilai bahwa pendekatan yang digunakan oleh yang bersangkutan untuk melawan bakteri patogen bawaan pangan dan akuakultur serta biofilmnya menggunakan antibiofilm dan bakteriofag adalah pendekatan yang tepat dan telah berhasil dicapai. Komite Seleksi ITSF memandang bahwa pencapaiannya ini merupakan suatu terobosan, dan karena itu diputuskan bahwa Prof. Diana Elizabeth Waturangi adalah pemenang STA. Selamat kepada Prof. Diana atas upayanya yang terus-menerus secara konsisten untuk meraih capaian ini dalam rangka meningkatkan keamanan pangan. Komite Seleksi ITSF mengharapkan dan selalu memberi semangat agar lebih banyak lagi ilmuwan yang dinominasikan untuk program STA tahun depan.

Science and Technology Research Grant

Sebanyak 327 usulan penelitian diterima secara nasional untuk program STRG, yaitu sebanyak 180 usulan dari perguruan tinggi dan 147 usulan dari lembaga penelitian. ITSF akan memberikan total hibah sebanyak Rp. 705,000,000 untuk 18 usulan penelitian, sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut di bawah ini.

Komite Seleksi ITSF menyampaikan selamat kepada seluruh penerima hibah, dan semoga hibah ini merupakan 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.

Daftar Penerima Hibah Sains & Teknologi

No	NAMA	UNIVERSITAS/LEMBAGA PENELITIAN	HIBAH YANG DISETUJUI (IDR)
1	Ardi Wiranata, S.T., M.Eng., Ph.D.	Universitas Gadjah Mada	39,500,000
2	Ferry Anggoro Ardy Nugroho, B.Eng., M.Sc., Ph.D.	Universitas Indonesia	39,500,000
3	Dr. Ni Luh Wulan Septiani	National Research and Innovation Agency (BRIN)	37,535,580
4	Dr. Robby Roswanda	Institut Teknologi Bandung	39,500,000
5	Dr. Eng. Wahyu Ramadhan	Institut Pertanian Bogor	39,172,500
6	Katherine, Ph.D.	Indonesia International Institute for Life Sciences	36,822,500
7	Dwi Ariyanti, Ph.D.	Universitas Teknologi Sumbawa	35,837,680
8	Dr. Muhandis Shiddiq, S.Si, M.Sc.	National Research and Innovation Agency (BRIN)	39,500,000
9	Robertus Wahyu Nayan Nugroho, Ph.D.	National Research and Innovation Agency (BRIN)	39,872,500
10	Karlia Meitha, Ph.D.	Institut Teknologi Bandung	38,917,580
11	Dr. Fahrizal Yusuf Affandi	Universitas Gadjah Mada	39,972,500
12	Retno Agnestisia, S.Si., M.Sc., Ph.D.	Universitas Palangka Raya	39,500,000
13	Siti Eka Yulianti, M.Si.	National Research and Innovation Agency (BRIN)	37,472,500
14	Dr. Sasfan Arman Wella	National Research and Innovation Agency (BRIN)	37,500,000
15	Pramesti Istiandari, S.T., M.Eng., Ph.D.	Indonesia International Institute for Life Sciences	41,072,000
16	Dr. Ariel Pradipta, M.Res., Ph.D.	Universitas Indonesia	41,169,580
17	Ata Aditya Wardana, S.TP., M.Si., Ph.D.	Bina Nusantara University	41,687,500
18	Dr. Dwi Haryanti, S.Kel., M.Sc.	Universitas Diponegoro	40,467,580
TOTAL			705,000,000

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.

Seminar Sains & Teknologi

Pada kesempatan ini, Komite Seleksi melaporkan bahwa ITSF *Science and Technology Seminar* telah dilaksanakan secara daring dengan lancar pada tanggal 31 Januari 2024. Sebanyak 18 peneliti penerima hibah ITSF *Science and Technology Research Grant 2022* melaporkan dan menyajikan hasil penelitiannya. Seminar ini diadakan dengan tujuan sebagai forum pertukaran informasi di antara para ilmuwan, khususnya mereka yang telah menerima hibah penelitian dari ITSF. Seminar ini juga menjadi forum pertemuan sejumlah ahli yang diundang khusus untuk membahas dan memberikan pendapatnya serta menilai hasil-hasil penelitian yang dilaporkan dan disajikan dalam seminar. Seminar telah menjadi ajang pembelajaran bukan hanya untuk penyaji makalah tetapi juga untuk semua peserta seminar yang umumnya berasal dari perguruan tinggi dan lembaga penelitian. Tiga penyaji makalah terbaik telah dipilih, masing-masing satu orang dari setiap kelompok oleh para pembahas dan masing-masing diberi hadiah sebagai penghargaan.

Izinkanlah saya menggunakan kesempatan yang baik ini untuk menyampaikan terima kasih kepada seluruh anggota Komite Seleksi ITSF atas kerjasamanya yang kompak selama proses seleksi berlangsung dan kepada ITSF *Executive Boards of Directors* yang telah memberikan kesempatan dan kepercayaan kepada kami sebagai Komite Seleksi ITSF untuk melaksanakan tugas yang penting dan menantang ini.

Akhirnya saya menutup laporan Komite Seleksi ITSF untuk Ilmu Pengetahuan dan Teknologi tahun 2023 ini dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Jakarta, 20 Februari 2024

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-30 TAHUN 2023

NO	NAMA	JUDUL	JUMLAH
1	Arif Alfatah, S.Pd.Si., M.Sc. MA Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta, DI Yogyakarta Fisika	Triangle Mekanik Alat Peraga Demonstrasi/Praktikum Multi Fungsi Dalam Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gesekan	25.000.000
2	Eri Teguh Kurniawan Suyatna, S.Si. SMPN 1 Ciasem, Jawa Barat Biologi	Efektifitas Penggunaan Alat Peraga Magister Mendel dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Pewarisan Sifat Monohibrid pada Kelas IX SMPN 1 Ciasem	25.000.000
3	Erwin Saputra, S.Pd., Gr. SMAN 1 Talang Ubi, Sumatera Selatan Biologi	ALGASAFIRATICON (Alat Peraga Saluran Air Filum Porifera Tipe Ascon)	25.000.000
4	Fika Normayasari, S.Si. SMAN 1 Babadan Ponorogo Jawa Timur Kimia	JSI (Jam Senyawa Ion)	25.000.000
5	Fitriyuni Miralda Siregar, S.Pd. MAS Pembangunan Jakarta DKI Jakarta Kimia	Eco-Friendly Batik Art: Exploring Acid- Base Chemistry for Natural Tie-Dye	25.000.000
6	Ira Ayu Lestari, M.Sc. SMA Bukit Asam Tanjung Enim Sumatera Selatan Biologi	"Cell-mulation" Permainan berupa Simulasi Sel untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa mengenai Proses Sintesis Protein	25.000.000
7	John Elton Ngarbingan, S.Pd., Gr. SMAN 5 Tual, Maluku Biologi	Pembelajaran Berdiferensiasi - Inovasi Pembelajaran untuk Mewujudkan Merdeka Belajar	25.000.000
8	Luh Murniasih, M.Pd. SMAN 3 Malang, Jawa Timur Kimia	Implementasi Kurikulum Merdeka dengan Strategi "LOVED" dan Media Petualangan Si KIMJU dalam Pembelajaran Kimia Hijau	25.000.000
9	Tia Jannah Terttia, S.Pd. SMP Laboratorium Percontohan UPI, Jawa Barat Fisika	Kubus Bergaya: Media untuk Memahami Resultan Gaya pada Kubus di Atas Meja	25.000.000
TOTAL			225.000.000

**INDONESIA TORAY SCIENCE FOUNDATION
DAFTAR NAMA PENERIMA PENGHARGAAN SAINS
DAN TEKNOLOGI PROGRAM KE-30 TAHUN 2023**

NO	NAMA	JUDUL	JUMLAH
1	Prof. Dr. Diana Elizabeth Waturangi Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya	Pertempuran Melawan Patogen Bawaan Pangan dan Patogen Akuakultur serta Biofilm yang Dihasilkannya Menggunakan Antibiofilm dan Bakteriofaga	100.000.000

**INDONESIA TORAY SCIENCE FOUNDATION
DAFTAR NAMA PENERIMA HIBAH PENELITIAN
ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI
PROGRAM KE-30 TAHUN 2023**

NO	NAMA	JUDUL	JUMLAH	DIDANAI
1	Ardi Wiranata, S.T., M.Eng., Ph.D. Universitas Gadjah Mada	Pengembangan Bahan Konduktif Stretchable dengan Histeresis Rendah dan Keandalan Tinggi menggunakan Metode Prototipe Cepat untuk Perangkat yang Dapat Dipakai	39.500.000	Toray Science Foundation Japan
2	Ferry Anggoro Ardy Nugroho, B.Eng., M.Sc., Ph.D. Universitas Indonesia	Menjelaskan Proses Elektrokimia: Pelacakan Optik Reaksi Evolusi Hidrogen pada Model Lapisan Tipis Oksida Secara Operando	39.500.000	Toray Science Foundation Japan
3	Dr. Ni Luh Wulan Septiani National Research and Innovation Agency (BRIN)	Bimetallic Metal Organic Frameworks untuk Biosensor Virus Dengue Berbasis Elektrokimia dengan Sensitivitas dan Selektivitas Tinggi	37.535.580	Toray Science Foundation Japan
4	Dr. Robby Roswanda Institut Teknologi Bandung	Isolonkorkarpin yang Dimodifikasi melalui Fotoisomerisasi dan Fotosiklisasi sebagai Prekursor Fotosensitizer Berbasis O-heterosiklik Aromatik	39.500.000	Toray Science Foundation Japan
5	Dr. Eng. Wahyu Ramadhan Institut Pertanian Bogor	Sintesis Sistem Emulsi Oleogel (OGE) dalam Produk Surimi Analog Mengandung Omega-3 untuk Peningkatan Bioavailabilitas dan Intervensi Pemenuhan Nutrisi yang Akurat: Studi In Vitro	39.172.500	Toray Science Foundation Japan
6	Katherine, Ph.D. Indonesia International Institute for Life Sciences	Pengembangan Ko-kristal Minyak Buah Merah dengan Berbagai Gula Pengganti sebagai Pewarna Makanan Alternatif yang Lebih Sehat Untuk Sistem Makanan Berbasis Air	36.822.500	Toray Science Foundation Japan
7	Dwi Ariyanti, Ph.D. Universitas Teknologi Sumbawa	Mengungkap Potensi Klaster Gen Biosintesis dari Aktinobakteria asal Tanah, Pulau Sumbawa Indonesia	35.837.680	Toray Science Foundation Japan
8	Dr. Muhandis Shiddiq, S.Si, M.Sc. National Research and Innovation Agency (BRIN)	Spektroskopi Plasma Terinduksi Laser yang Diperkuat Nanopartikel untuk Penentuan Kandungan Logam Berat dalam Makanan dengan Cepat dan Sensitif	39.500.000	Toray Science Foundation Japan

9	Robertus Wahyu Nayan Nugroho, Ph.D. National Research and Innovation Agency (BRIN)	Nanokristal Kitin yang Termodifikasi sebagai Alat Pendeteksi Glukosa	39.872.500	Toray Science Foundation Japan
10	Karliya Meitha, Ph.D. Institut Teknologi Bandung	Penghapusan Gen miRNA 2059 pada Cabai (<i>Capsicum annum</i>) dengan Metode Edit Genom CRISPR/Cas9 untuk Meningkatkan Toleransi terhadap Patogen	38.917.580	Toray Science Foundation Japan
11	Dr. Fahrizal Yusuf Affandi Universitas Gadjah Mada	Penerapan Active-Modified Atmosphere Packaging (a-MAP) Berbasis Absorber Oksigen untuk Mengurangi Chilling Injury (CI) pada Tomat (<i>Solanum Lycopersicum</i>)	39.972.500	Toray Science Foundation Japan
12	Retno Agnestisia, S.Si., M.Sc., Ph.D. Universitas Palangka Raya	Biokatalis Ramah Lingkungan dan Berkinerja Tinggi untuk Menghilangkan Limbah Pewarna Tekstil: Imobilisasi Lakase pada Nanokomposit Magnetik Fe ₃ O ₄ @Cellu@UIO-66	39.500.000	Toray Science Foundation Japan
13	Siti Eka Yulianti, M.Si. National Research and Innovation Agency (BRIN)	Pengembangan Neoagarooligosaccarides β -agarase dari <i>Streptomyces</i> sp. Terisolasi dari Sedimen Laut sebagai Pemutih dan Pelembab Kulit Baru	37.472.500	Toray Science Foundation Japan
14	Dr. Sasfan Arman Wella National Research and Innovation Agency (BRIN)	Pengaruh Tepi Grafena pada Stabilitas dan Performa Katalis Atom Ganda (XY=Fw,Mn)-N ₆ untuk Reaksi Oksidasi Oksigen: Kombinasi DFT, Machine Learning, MD, dan Mikrokinetika	37.500.000	Toray Science Foundation Japan
15	Pramesti Istiandari, S.T., M.Eng., Ph.D. Indonesia International Institute for Life Sciences	Analisis Jalur Biosintesis Triterpenoid Tanaman Obat <i>Abrus precatorius</i> melalui Analisis Transkriptomik dan Pemberian Metil Jasmonat	41.072.000	ITSF
16	Dr. Ariel Pradipta, M.Res., Ph.D. Universitas Indonesia	Perubahan High Sensitive-C Reactive Protein dan Sitokin Inflamasi pada Pasien Usia Lanjut yang Menjalani Operasi Bypass Arteri Koroner dan Dirawat di ICU	41.169.580	ITSF
17	Ata Aditya Wardana, S.TP., M.Si., Ph.D. Bina Nusantara University	Investigasi Peningkatan Mutu dan Keamanan Produk Pangan Tradisional Melalui Pelapisan Nanokomposit pada Kemasan Berbahan Dasar Daun Asli Indonesia	41.687.500	ITSF
18	Dr. Dwi Haryanti, S.Kel., M.Sc. Universitas Diponegoro	Memahami Komunitas Mikrobiom pada Penyakit Karang Atramentous Necrosis (AN) di Perairan Alang-alang, Karimunjawa, Indonesia	40.467.580	ITSF
TOTAL			705.000.000	

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penghargaan"

Triangle Mekanik Alat Peraga Demonstrasi/Praktikum Multifungsi dalam Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gesekan

- 1. Bidang Studi** : Fisika
- 2. Penerima**
Nama : **ARIF ALFATAH**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Sragen, 1 Agustus 1982
Nama Sekolah : MA Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta
Alamat Sekolah : Jl. S. Parman No. 68 Wirobrajan
Yogyakarta, DI Yogyakarta 55012
Nomor Telepon : (0274) 373-122 No. Fax: (0274) 385-516
Alamat email : arifalfatah1982@gmail.com
- 3. Ringkasan Usulan** :

Alat peraga demonstrasi/praktikum yang saya beri nama Triangle Mekanik ini bisa dimanfaatkan dalam pembelajaran fisika pokok bahasan gesekan. Ada empat model demonstrasi/praktikum yang bisa diterapkan, yaitu; teorema kerja-tenaga, penentuan besaran yang berpengaruh pada gaya gesekan, pengukuran koefisien gesekan statis, dan pengukuran gaya gesekan berbagai macam permukaan.

Semua bahan yang digunakan adalah memaksimalkan bahan bekas di sekitar rumah, seperti; kayu, triplek, seng aluminium, kaca, ban karet, benang, dan botol minuman pocari sweat. Sedangkan alat bantu lain yang digunakan untuk mendukung adalah alat ukur waktu/ stopwatch.

Inovasi alat peraga ini terkait dengan pemanfaatan bidang miring segitiga siku-siku dan gaya tarik alami gravitasi yang lebih tepat dalam pengukuran, menggantikan gaya tarik manusia. Alas permukaan bidang di variasi dengan berbagai bahan yang berbeda (kayu, seng aluminium, kaca, dan karet) sehingga kita mendapatkan ragam kekasaran permukaan benda.

Secara penggunaan sangat mudah dan tidak ribet, sedangkan secara pembuatan sangat mudah ditiru/duplikasi. Hasilnya, penerapan alat peraga Triangle Mekanik dengan metode demonstrasi telah memberikan dampak yang sangat positif pada siswa dalam pembelajaran fisika.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation
"Usulan Penghargaan"

Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Magister Mendel Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Pewarisan Sifat Monohybrid Pada Kelas IX SMPN 1 Ciasem

- 1. Bidang Studi** : Biologi
- 2. Penerima**
- Nama : **ERI TEGUH KURNIAWAN SUYATNA, S.Si**
- Jenis Kelamin : Laki-laki
- Tempat/Tanggal lahir : Subang, 08 Desember 1981
- Nama Sekolah : SMPN 1 Ciasem
- Alamat Sekolah : Jl. Jenderal Achmad Yani No.14 Ciasem Girang
Kec. Ciasem Kab.Subang Propinsi Jawa Barat
- Nomor Telepon : (0260) 520112 No. Fax: (-)
- Alamat email : stemipa21@gmail.com
- 3. Ringkasan Usulan** :

Karya ini membahas tentang efektivitas penggunaan alat peraga MAGISTER MENDEL dalam meningkatkan pemahaman tentang pewarisan sifat (Hukum Mendel) terhadap siswa kelas IX di SMP Negeri 1 Ciasem Kab.Subang. Hukum Mendel merupakan salah satu materi yang dianggap sulit dan bersifat abstrak oleh siswa sehingga membutuhkan bantuan alat peraga agar konsep ini menjadi lebih konkret. Magister Mendel merupakan akronim dari Main Geser Stik Es Krim Hukum Mendel. Alat peraga ini dibuat dengan barang bekas yang mudah diperoleh oleh siswa dan dapat ditiru oleh seluruh guru di Indonesia seperti triplek/karton, stik es krim, spidol warna/pewarna, lem fox dan cutter.

Siswa akan belajar dan bermain menggunakan alat peraga ini untuk membantu pemahaman konsep tentang pewarisan sifat. Jika soal pewarisan sifat mengenai **Dominan dan Resesif** maka siswa menggeser stik ke kanan atau ke kiri secara penuh. Sedangkan jika soal pewarisan sifat tentang **Intermediate**, maka siswa akan menggeser stik ke tengah-tengah lubang yang menandakan munculnya sifat baru. Pembelajaran akan terasa menarik, menantang dan konkret sehingga hasil yang diharapkan adalah meningkatnya motivasi dan hasil belajar siswa.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penghargaan"

ALGASAFIRATICON (ALAT PERAGA SALURAN AIR FILUM PORIFERA TIPE ASCON)

- 1. Bidang Studi** : Biologi
- 2. Penerima**
- Nama : **ERWIN SAPUTRA, S.Pd., Gr.**
- Jenis Kelamin : Laki-laki
- Tempat/Tanggal lahir : Aek Nabara, 31 Oktober 1986
- Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Talang Ubi
- Alamat Sekolah : Jl. Beringin Talang Subur Kec. Talang Ubi
Kab. Penukal Abab Lematang Ilir (PALI)
Prov. Sumatera Selatan Kode Pos 31211
- Nomor Telepon : (0713) 390179 No. Fax: (0713) 390179
- Alamat email : erwinsaputra10@guru.sma.belajar.id
atau erwindzakiyya@gmail.com
- 3. Ringkasan Usulan** :

Filum Porifera termasuk dalam kelompok Avertebrata Kingdom Animalia, materi Biologi tema Keanekaragaman Hayati sub Taksonomi dipelajari di kelas sepuluh. Tubuhnya terdiri dari sel eukaryotik, diploblastik (ectoderm dan endoderm), berpori, habitat di air laut dan air tawar, dan memiliki saluran air untuk menyerap nutrisi yang terlarut. Tiga tipe saluran air pada Porifera yaitu Ascon, Sycon, dan Rhagon (Leucon). Tanpa alat peraga, materi sistem saluran air menjadi sangat abstrak dan sulit dipahami oleh siswa. Sehingga, dibuatlah alat peraga bernama ALGASAFIRATICON. Saluran air tipe Ascon dipilih karena mudah untuk dibuat. Alat peraga ini memanfaatkan limbah (kardus dan botol plastik), selang, larutan betadin (mengandung iodine berwarna merah bata sebagai analogi cairan nutrisi yang terlarut di sekitar lingkungan hewan porifera), dan ekstrak jeruk (mengandung asam askorbat yang berfungsi sebagai penetral reaksi iodine pada larutan betadin sehingga warna merah bata berubah menjadi bening menandakan nutrisi sudah diserap). Alat peraga ini dilengkapi dengan QR code yang dibuat menggunakan canva sehingga lebih praktis dalam penerapannya untuk mengakses materi yang tersaji dalam bentuk *hand out*, *youtube*, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), dan SOP (Standar Operasional Penggunaan). Walaupun alat peraga ini sederhana namun sangat bermanfaat dalam meningkatkan hasil dan motivasi belajar siswa.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation

“Usulan Penghargaan”

Jam Senyawa Ion (JSI)

- 1. Bidang Studi** : Kimia
- 2. Penerima**
 - Nama : **FIKA NORMAYASARI, S.Si.**
 - Jenis Kelamin : Perempuan
 - Tempat/Tanggal lahir : Madiun, 9 Juli 1984
 - Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Babadan
 - Alamat Sekolah : Jl. Perikanan, Desa Pondok, Ponorogo
Kode Pos : 63491
 - Nomor Telepon : 082142407694 No. Fax: -
 - Alamat email : pikapikachu9784@gmail.com
- 3. Ringkasan Usulan** :

Jam Senyawa Ion (JSI) adalah alat bantu untuk mempelajari rumus kimia senyawa ion. Jam Senyawa Ion (JSI) adalah alat bantu untuk mempelajari penamaan senyawa ion. Rumus kimia senyawa ion dan penamaan senyawa ion merupakan topik yang abstrak. Para siswa banyak yang mengalami kesulitan dalam memahami rumus kimia senyawa ion dan penamaan senyawa ion. Para siswa menggunakan Jam senyawa Ion (JSI) dalam mempelajari rumus kimia senyawa ion dan penamaan senyawa ion. Para siswa merasa sangat terbantu dalam mempelajari rumus kimia dan penamaan senyawa ion. Para siswa merasa sangat mudah dalam mempelajari rumus kimia dan penamaan senyawa ion.

Setelah para siswa menggunakan jam senyawa ion (JSI), diperoleh hasil uji tingkat pemahaman rumus kimia senyawa ion dari 36 siswa: **(i)**. siswa yang mendapat nilai (95 - 100) sebanyak 10 siswa. **(ii)**. siswa yang mendapat nilai (90-94) sebanyak 6 siswa. **(iii)**. siswa yang mendapat nilai (85-89) sebanyak 10 siswa. **(iv)**. siswa yang mendapat nilai (80-84) sebanyak 8 siswa. **(v)**. siswa yang mendapat nilai (75-80) sebanyak 2 siswa.

Setelah para siswa menggunakan jam senyawa ion(JSI), diperoleh hasil uji tingkat pemahaman penamaan senyawa ion dari 36 siswa: **(i)**. siswa yang mendapat nilai (95 - 100) sebanyak 8 siswa. **(ii)**. siswa yang mendapat nilai (90-94) sebanyak 8 siswa. **(iii)**. siswa yang mendapat nilai (85-89) sebanyak 12 siswa. **(iv)**. siswa yang mendapat nilai (80-84) sebanyak 7 siswa. **(v)** siswa yang mendapat nilai (75-79) sebanyak 1 siswa.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation
"Usulan Penghargaan"

Eco-Friendly Batik Art: Exploring Acid-Base Chemistry for Natural Tie-Dye

- 1. Bidang Studi** : Kimia
- 2. Penerima**
- Nama : **FITRIYUNI MIRALDA SIREGAR**
- Jenis Kelamin : Perempuan
- Tempat/Tanggal lahir : Jakarta, 23 Mei 1986
- Nama Sekolah : MAS Pembangunan Jakarta
- Alamat Sekolah : Jl. Ibnu Taimia IV Komplek UIN Jakarta
Jakarta Selatan, DKI Jakarta 15419
- Nomor Telepon : (021) 7402172 No. Fax: (021)7401156
- Alamat email : yuni.siregar@mpuin-jkt.sch.id

3. Ringkasan Usulan :

Indikator asam basa memegang peranan penting untuk memperkenalkan sifat larutan asam basa. Faktanya, larutan asam basa tidak dapat diketahui sifatnya hanya dengan cara dirasakan dengan lidah, menyentuh dengan tangan maupun dengan alat indera lainnya. Pembuatan batik tie-dye Eco-Friendly Batik Tie-Dye sebagai metode indikator visual untuk menjelaskan konsep asam basa dalam pembelajaran. Siswa diperkenalkan dengan kearifan lokal melalui seni batik tradisional Indonesia.

Inovasi Eco-Friendly Batik Tie-Dye mengintegrasikan seni membatik dengan pembelajaran kimia asam-basa. Melalui perubahan warna kain, siswa secara visual memahami konsep perubahan pH secara mendalam. Pendekatan ini merangsang kreativitas, menciptakan pengalaman belajar lintas disiplin yang menarik dan efektif, mendorong partisipasi aktif, melestarikan budaya Indonesia serta mengajarkan konsep cinta lingkungan secara berkelanjutan.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation “Usulan Penghargaan”

“Cell-mulation”: Aktivitas Permainan berupa Simulasi Sel untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa mengenai Proses Sintesis Protein

- 1. Bidang Studi** : Biologi
- 2. Penerima**
- Nama : **IRA AYU LESTARI, M.Sc**
- Jenis Kelamin : Perempuan
- Tempat/Tanggal lahir : Bandung, 18 Oktober 1993
- Nama Sekolah : SMA Bukit Asam Tanjung Enim
- Alamat Sekolah : Jl. Buluran Atas No 01 Tanjung Enim
Kec. Lawang Kidul Kab. Muara Enim Sumsel
- Nomor Telepon : (0734) 451483 No. Fax: (0734) 451483
- Alamat email : iraayulestari@gmail.com

3. Ringkasan Usulan :

Pembelajaran Biologi selalu identik dengan hafalan yang banyak, rangkuman-rangkuman, dan istilah-istilah yang mungkin asing bagi siswa. Ditambah lagi, istilah-istilah ini seringkali terdengar mirip, seperti misalnya DNA-RNA, mitosis-meiosis, transkripsi-translasi, mRNA-tRNA, dan masih banyak lagi. Selain itu, seringkali penyajian PPT Biologi yang penuh dengan tulisan menimbulkan kesan kurang menarik bagi siswa. Hal tersebut yang mendasari perlunya sebuah aktivitas yang bisa memungkinkan siswa untuk memahami materi dengan cara yang menarik.

Cell-mulation merupakan sebuah permainan simulasi sel yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai proses sintesis protein. Pada permainan simulasi ini kelas dibagi menjadi 2-3 kelompok besar (bergantung jumlah siswa di kelas), dimana masing-masing kelompok akan dibagi lagi menjadi tim kecil yang memiliki peranan sebagai organel-organel di dalam sel. Setiap orang memiliki perannya masing-masing, baik itu bertugas mentranskripsikan DNA, atau melakukan proses translasi untuk menghasilkan asam aminonya.

Permainan ini sangat mudah untuk diterapkan oleh guru di kelas karena hanya membutuhkan kertas dan tabel asam amino. Selain itu, permainan ini sangat mudah untuk dimodifikasi sesuai dengan kondisi guru dan siswa di kelas. Permainan simulasi ini juga dapat digunakan oleh guru sebagai media *ice breaking* saat pembelajaran Biologi. Melalui game ini, diharapkan siswa dapat mempelajari, aktif bergerak dan juga melatih kerja sama antar siswa di kelas.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penghargaan"

Pembelajaran Berdiferensiasi Inovasi Pembelajaran Untuk Mewujudkan Merdeka Belajar

- 1. Bidang Studi** : Fisika
- 2. Penerima**
- Nama : **JOHN ELTON NGARBINGAN, S.Pd.,Gr.**
- Jenis Kelamin : Laki-laki
- Tempat/Tanggal lahir : Klis, 14 April 1989
- Nama Sekolah : SMA Negeri 5 Tual
- Alamat Sekolah : Jl. Chr. Rahanra, Kelurahan Lodar El, Kecamatan Pulau Dullah Selatan, Kota Tual, Maluku 97611
- Nomor Telepon : 085343024992 No. Fax: -
- 3. Ringkasan Usulan** :

Pembelajaran yang dilaksanakan selama ini belum banyak menjawab kebutuhan belajar murid yang beragam, sehingga muncul berbagai persoalan yang dialami murid antara lain rendahnya motivasi belajar. Tujuan karya ini adalah untuk mengakomodir kebutuhan belajar murid berdasarkan kesiapan belajar murid, minat dan profil belajar murid (gaya belajar: visual, auditori dan kinestetik).

Pembelajaran berdiferensiasi dilaksanakan melalui 3 tahapan yaitu (1) Perencanaan: membuat modul ajar dengan 3 strategi diferensiasi (2) Implementasi: pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan diferensiasi konten melalui penayangan video pandemi covid-19, mencari informasi tentang virus melalui buku teks dan mengakses internet dan aplikasi Biologi SMA. Diferensiasi proses diterapkan melalui tanya jawab diskusi dan praktikum. Diferensiasi produk diterapkan melalui pembuatan berbagai produk yang berhubungan dengan pencegahan covid-19 sesuai dengan minat dan bakat murid, produk yang dihasilkan berupa: video, poster, puisi, lagu, lukisan, makalah, masker dan lainnya. (3) Evaluasi: penerapan konsep diferensiasi memberikan pengalaman belajar yang bermakna, murid merasa sangat senang dan antusias mengikuti proses pembelajaran.

Pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi memberikan pengaruh terhadap meningkatnya pengetahuan, motivasi, karakter, serta minat dan bakat. Murid yang selama ini diam di kelas, melalui pembelajaran berdiferensiasi menjadi aktif dalam kelompok serta menyelesaikan tugas mandiri yang diberikan. Strategi diferensiasi ini dapat dikembangkan dan diterapkan dalam berbagai pelajaran sehingga merdeka belajar dapat terwujud.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penghargaan"

Implementasi Kurikulum Merdeka dengan Strategi "LOVED" dan Media Petualangan Si KIMJU dalam Pembelajaran Kimia Hijau

- 1. Bidang Studi** : Kimia
- 2. Penerima**
- Nama : **LUH MURNIASIH, M.Pd.**
- Jenis Kelamin : Perempuan
- Tempat/Tanggal lahir : Tajun, 5 September 1989
- Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Malang
- Alamat Sekolah : Jl. Sultan Agung Utara No. 7, Klojen
Kota Malang, Jawa Timur, 65111
- Nomor Telepon : 085731447388 No. Fax: -
- Alamat email : luhmurniasih59@guru.sma.belajar.id
- 3. Ringkasan Usulan** :

Strategi LOVED merupakan strategi inovatif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran berdiferensiasi. Strategi ini terdiri dari lima aktivitas, yaitu: **Listen** (mendengarkan), **Organize** (Mengorganisasi), **Verify** (Memverifikasi), **Execute** (berbuat sesuatu), dan **Deploy** (menyebarkan). Sementara, media petualangan Si KIMJU adalah *boardgames* sederhana tentang materi kimia hijau.

Uniknya, bidak dalam permainan ini terdiri dari bidak visual, *auditory* dan kinestetik. Keunggulan dari kombinasi strategi dan media inovatif ini, antara lain: bersifat orisinal, mudah diterapkan, didasarkan pada prinsip-prinsip kurikulum merdeka, adanya permainan, berpusat pada murid, berbasis proyek dan berdampak bagi murid serta lingkungannya.

Pembelajaran kimia hijau diawali dengan asesmen diagnostik kognitif dan non kognitif. Selanjutnya, murid membentuk kelompok sesuai dengan gaya belajarnya untuk melakukan eksplorasi tentang 12 prinsip kimia hijau. Proses verifikasi konsep dilakukan melalui permainan petualangan Si KIMJU.

Pada tahap *Execute*, setiap kelompok diberikan kebebasan untuk menerapkan salah satu prinsip kimia hijau, seperti: membuat bioplastik, lilin aroma terapi, dan lain-lain. Terakhir, murid melakukan penyebaran informasi baik *offline* maupun *online*.

Strategi ini membuat pembelajaran kimia hijau yang semula bersifat hafalan menjadi lebih bermakna dan berdampak. Selain itu, pemahaman murid terkait materi dalam kategori baik dengan nilai rata-rata kelas mencapai 85,00. Dengan demikian, strategi dan media inovatif ini efektif digunakan dalam pembelajaran kimia hijau.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penghargaan"

Kubus Bergaya: Media untuk Memahami Resultan Gaya pada Kubus di Atas Meja

- 1. Bidang Studi** : Fisika
- 2. Penerima**
- Nama : **TIA JANNAH TERTIA, S. Pd.**
- Jenis Kelamin : Perempuan
- Tempat/Tanggal lahir : Tasikmalaya, 12 Januari 1993
- Nama Sekolah : SMP Laboratorium Percontohan UPI
- Alamat Sekolah : Jalan Senjayaguru, Universitas Pendidikan
Indonesia, Kota Bandung, Jawa Barat, 40154
- Nomor Telepon : (+62) 8978384022 No. Fax: -
- Alamat email : tertiatia12@gmail.com

3. Ringkasan Usulan :

Gaya dalam Fisika merupakan besaran vektor, sehingga memiliki besar dan arah. Banyak siswa pada level sekolah menengah pertama yang memahami konsep gaya ini secara parsial yang diindikasikan dengan mengabaikan arah gaya. Oleh karena itu, pendampingan pada siswa perlu diberikan secara khusus dalam pembelajaran untuk mengatasi kesulitan belajar dalam konsep gaya ini. Inovasi 'kubus bergaya' dibuat untuk membawakan konsep resultan gaya yang abstrak menjadi fenomena yang dapat dihadirkan dalam proses pembelajaran. Meskipun resultan gaya dalam inovasi ini dideskripsikan secara kualitatif, inovasi ini dapat secara komprehensif membawakan konsep gaya sebagai besaran vektor.

Dalam proses pembelajaran, siswa mencoba berbagai cara untuk menyeimbangkan kubus di atas meja. Aktivitas mencoba-coba secara acak ini terjadi karena setiap siswa memilih berbagai benda sebagai beban untuk membuat kubus setimbang di atas meja. Terlepas dari situasi belajar yang terlihat rumit, refleksi pembelajaran menunjukkan bahwa siswa mampu mengidentifikasi gaya sebagai besaran vektor yang ditunjukkan dengan kemampuan mereka menyeimbangkan kubus dan menjelaskan konsep fisika yang mendasarinya.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penghargaan"

Pertempuran Melawan Patogen Bawaan Pangan dan Patogen Akuakultur serta Biofilm yang Dihasilkannya Menggunakan Antibiofilm dan Bakteriofaga

1. Penerima

Nama	: Prof. Dr. DIANA ELIZABETH WATURANGI
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat/Tanggal lahir	: Jakarta, 28 Desember 1972
Universitas/Institusi	: Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya
Alamat Universitas/Institusi	: Kampus Jl. Raya Cisauk Lapan, Sampora, Kec. Cisauk, Kabupaten Tangerang, Banten 15345
Departmen/Fakultas	: Magister Bioteknologi/ Fakultas Teknobiologi
Nomor Telepon	: 08161145624
Alamat Email	: diana.waturangi@atmajaya.ac.id

2. Ringkasan Usulan

:

Patogen bawaan pangan merupakan tantangan penting dalam keamanan pangan. Selama lebih dari dua puluh tahun, kami melakukan studi terkait prevalensi; keragaman genetik, gen virulensi dan gen antibiotik resisten dari patogen ini. Disamping itu, kami juga fokus pada patogen di akuakultur dalam kaitannya dengan ketahanan pangan.

Patogen ini menghasilkan biofilm, sebagai mekanisme pertahanan di lingkungan. Kontrol dengan antibiotik terhadap patogen dapat meningkatkan masalah resistensi antibiotik. Selain itu, penggunaan berlebihan pengawet kimia dalam pangan dapat memiliki efek samping untuk kesehatan manusia. Hal yang terpenting, baik antibiotik dan pengawet kimia sulit untuk mengontrol biofilm. Karena itu, eksplorasi biocontrol sebagai pendekatan alternatif penting dilakukan.

Kami menemukan metabolit dari aktinomisetes dan bakteri filofosfer mampu mengontrol biofilm berbagai patogen pangan dan akuakultur. Identifikasi dari metabolit serta mekanismenya telah dilakukan. Untuk patogen pada akuakultur telah dilakukan studi in vivo yang menunjukkan peningkatan imunitas dan kelangsungan hidup berbagai ikan.

Selain pendekatan dengan antibiofilm, kami eksplorasi bakteriofaga untuk mengontrol patogen serta biofilmnya. Bakteriofaga ini mampu mengontrol patogen dan biofilm yang dihasilkannya. Sekuensing genom utuh faga mengkonfirmasi sebagai faga litik dan tidak ditemukan gen virulensi serta resistensi antibiotik. Karena itu dapat dikatakan aman untuk aplikasi lebih lanjut.

Pengembangan Bahan Konduktif *Stretchable* dengan Histeresis Rendah dan Keandalan Tinggi menggunakan Metode Prototipe Cepat untuk Perangkat yang Dapat Dipakai

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **ARDI WIRANATA, S.T., M.Eng., Ph.D.**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Sleman, 4 Juni 1993
Universitas/Institusi : Universitas Gadjah Mada
Departemen/Fakultas : Dept. Teknik Mesin dan Industri / Fak. Teknik
Alamat Universitas : Dept. Teknik Mesin dan Industri, Fak. Teknik, Universitas Gadjah Mada, Jl. Jalan Grafika No. 2, Yogyakarta 55281, Indonesia, Kode Pos: 55281
Nomor Telepon : 081392466783 No. Fax: +62-274-521673
Alamat email : ardi.wiranata@ugm.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Soft material (stretchable sensor)

3. Jumlah Peneliti

: 3

4. Lokasi Penelitian

: Departemen Teknik Mesin dan Industri, Universitas Gadjah Mada

5. Alokasi Waktu

: 12 bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 39,500,000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Robotika lunak mendapat banyak perhatian karena kemampuan pergerakannya yang luas, tingkat kebebasan yang tinggi, dan daya tahan pakai. Robot lunak terdiri dari sensor lunak dan aktuator. Sensor yang lembut dan dapat diregangkan memiliki potensi pada perangkat wearable, misalnya untuk mendeteksi gerakan manusia, pemantauan kesehatan, dan pemantauan kelembapan perangkat wearable. Sensor elastis berperforma tinggi harus stabil dan andal. Sensor yang dapat diregangkan dan andal dapat mempertahankan sensitivitasnya sekaligus mempertahankan deformasi besar dan daya tahan selama jutaan siklus. Banyak peneliti telah melaporkan pembuatan prototipe cepat dari sensor yang dapat diregangkan menggunakan pencetakan pad, balok cluster Supersonik, Langmuir Schaefer, dan komposit CNT-Silicone. Namun cara ini memerlukan peralatan khusus dan keterampilan khusus untuk mengoperasikan peralatan tersebut. Dalam penelitian ini, kami bertujuan untuk menyederhanakan metode fabrikasi sensor yang dapat diregangkan dengan menggunakan proses manufaktur aditif yang dikomersialkan. Jenis proses manufaktur ini termasuk FDM dan SLA. Tantangan dari metode ini adalah produk akhirnya. Biasanya bahan stretchable yang dihasilkan dengan menggunakan FDM dan SLA kurang elastis dan mempunyai histeresis yang tinggi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, kami melakukan modifikasi material dan meninjau pola material. Kami berharap metode kami dapat berkontribusi pada metode fabrikasi yang sederhana dan andal untuk sensor yang dapat diregangkan.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation “Usulan Penelitian”

Menjelaskan Proses Elektrokimia: Pelacakan Optik Reaksi Evolusi Hidrogen pada Model Lapisan Tipis Oksida Secara Operando

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **FERRY ANGGORO ARDY NUGROHO**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Jakarta, 4 November 1986
Universitas/Institusi : Universitas Indonesia
Departemen/Fakultas : Fisika / MIPA
Alamat Universitas : Jalan Salemba Raya 4, Kode Pos: 10430
Nomor Telepon : 021-7270020 No. Fax: 021-7270017
Alamat email : humas-ui@ui.ac.id

- 2. Bidang Penelitian** : Material dan energi
3. Jumlah Peneliti : 2 (dua)
4. Lokasi Penelitian : Departemen Fisika UI
5. Alokasi Waktu : 1 Tahun
6. Dana Bantuan : Rp. 39,500,000
7. Ringkasan Usulan Penelitian :

Penelitian ini ditujukan untuk membuat teknik deposisi berbasis spray yang murah dan juga mengembangkan metode baru yang bisa mengkarakterisasi material secara optik dan in situ ketika material tersebut mengalami proses elektrokimia. Penelitian ini dimotivasi oleh kebutuhan akan (i) alat deposisi material lapisan tipis logam oksida yang murah dan (ii) metode karakterisasi yang murah tetapi akurat untuk mempelajari perubahan sifat material ketika mengalami sebuah reaksi. Dengan mengembangkan metode ini, kita bisa mendapatkan pengetahuan yang mendalam tentang hubungan antara sifat optik dan sifat elektrokimia sebuah material, yang selanjutnya bisa mempercepat pengembangan material terkait yang aplikasinya termasuk penyimpanan dan penghasil energi. Pada skala lokal, rencana kami untuk membuat hasil penelitian ini terbuka akan sangat memberikan manfaat bagi universitas dan institusi di Indonesia yang mengembangkan dan meneliti material maju.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation
“Usulan Penelitian”

Bimetallic Metal Organic Frameworks **untuk Biosensor Virus Dengue Berbasis Elektrokimia** **dengan Sensitivitas dan Selektivitas Tinggi**

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **DR. NI LUH WULAN SEPTIANI**
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Bandung, 17 September 1990
Universitas/Institusi : Badan Riset dan Inovasi Nasional
Departemen/Fakultas : Pusat Riset Material Maju
Alamat Universitas : Gedung 440-442, KST. BJ. Habibie,
Serpong, Tangerang Selatan, Kode Pos: 15314
Nomor Telepon : 021 7560570 No.Fax: 0217560554
Alamat email : nilu010@brin.go.id

2. Bidang Penelitian

: Nanomaterial untuk Biosensor

3. Jumlah Peneliti

: 4

4. Lokasi Penelitian

: Pusat Riset Material Maju, BRIN

5. Alokasi Waktu

: 12 Bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 37,535,580

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Sebagai negara tropis, Indonesia kerap kali menghadapi penyebaran Virus Dengue (DENV) atau virus demam berdarah terutama di kondisi lembap ketika musim hujan. Dalam kondisi ini, telah banyak kasus infeksi bahkan kasus kematian yang disebabkan oleh virus ini yang dilaporkan. Oleh karena itu, deteksi DENV dalam tubuh manusia pada tahap awal perlu diwujudkan untuk mencegah kematian. Dalam kegiatan ini, pengembangan bimetalik kerangka logam tembaga-kobalt sebagai modifikasi elektroda serta imobilisasi matriks antibodi DENV-3 untuk biosensor elektrokimia DENV diusulkan. Kinerja biosensor yang tinggi dapat dicapai melalui strategi ini di mana luas permukaan yang dimiliki oleh MOF menyediakan situs yang melimpah untuk imobilisasi antibodi, meningkatkan sensitivitas dan selektivitasnya. Selain itu, efek sinergis dari dua node logam diyakini dapat meningkatkan aktivitas elektrokatalitik dan konduktivitas dibandingkan dengan MOF logam tunggal. Dalam proyek ini, MOF bimetalik akan disiapkan menggunakan metode ko-presipitasi sederhana dengan trietanolamina sebagai modulator pH pada suhu ruangan. Kinerja sensor akan dievaluasi menggunakan teknik voltametri siklik (CV) dan voltametri pulsa berbeda (DPV). Dalam proyek ini, sensitivitas, rentang linear, dan batas deteksi akan ditentukan.

Isolonkocarpin yang Dimodifikasi melalui Fotoisomerisasi dan Fotosiklisasi sebagai Prekursor Fotosensitizer Berbasis O-heterosiklik Aromatik

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **DR. ROBBY ROSWANDA**
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Tempat/Tanggal lahir : Tangerang, 12 Juni 1984
 Universitas/Institusi : Institut Teknologi Bandung
 Departemen/Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Alamat Universitas : Jalan Ganesha nomor 20 Bandung,
 Jawa Barat 40132
 Nomor Telepon : (022) 250 2103 No. Fax: (022) 250 4154
 Alamat email : r.roswanda@itb.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Kimia Organik

3. Jumlah Peneliti

: 1 orang

4. Lokasi Penelitian

: Kampus ITB Ganesha Bandung

5. Alokasi Waktu

: 6 bulan

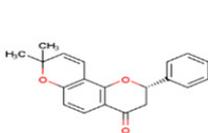
6. Dana Bantuan

: Rp. 39,500,000

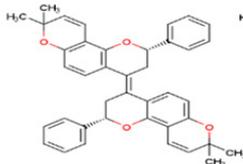
7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

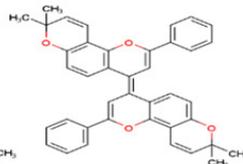
Reaksi fotokimia sekunder seperti transfer energi dari fotosensitizer (PS) ke molekul lain telah dimanfaatkan baik oleh sistem biologis maupun sintetik untuk mengakses keadaan metastabil yang tidak menguntungkan secara kinetik. Penerapan PS di bidang kesehatan dan energi mendorong para ilmuwan untuk melakukan berbagai penelitian mengenai PS melalui sintesis, semisintesis, atau isolasi produk alam. PS sintetik biasanya melalui banyak tahap pemurnian reaksi dan memanfaatkan logam transisi secara efisien untuk mendapatkan sifat yang diinginkan. Oleh karena itu, diperlukan cara baru untuk memperoleh PS yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Salah satu alternatif untuk memperpendek jalur sintetik adalah dengan menggunakan bahan penyusun yang tersedia di alam seperti flavanon yang diisolasi dari *Tephrosia vogelii*. Reaksi McMurry terhadap salah satu flavanon, (-)-isolonkocarpin, dapat menghasilkan alkena **1** yang terlalu padat. Dehidrogenasi **1** untuk menghasilkan **2** dapat meningkatkan aromatisitasnya yang sangat penting karena perannya sebagai fotosensitizer. Tahap selanjutnya adalah fotoisomerisasi *trans*-**2** menjadi *cis*-**2** yang dilanjutkan dengan fotosiklisasi yang diharapkan menghasilkan **3** yang berpotensi dapat diaplikasikan sebagai PS atau prekursor. Tujuannya adalah untuk mengembangkan fotosensitizer dari bahan penyusun yang diperoleh dari sumber daya berkelanjutan seperti produk alami Indonesia.



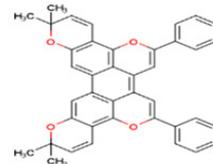
(-)-isolonchocarpin



1



2



3

Sintesis Sistem Emulsi Oleogel (OGE) dalam Produk Surimi Analog Mengandung Omega-3 untuk Peningkatan Bioavailabilitas dan Intervensi Pemenuhan Nutrisi yang Akurat: Studi *In Vitro*

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **Dr.Eng. WAHYU RAMADHAN, S.Pi., M.Si.**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Kendari, 18 April 1988
Universitas/Institusi : Institut Pertanian Bogor (IPB)
Departemen/Fakultas : Teknologi Hasil Perairan/
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Alamat Universitas : Jl. Agatis no. 1, Departemen Teknologi
Hasil Perairan, FPIK, Kampus IPB
Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Kode Pos: 16680
Nomor Telepon : 0856 5656 1717 No. Fax: -
Alamat email : wahyu.ramadhan@apps.ipb.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Pangan

3. Jumlah Peneliti

: 2 (1 ketua peneliti, 1 anggota)

4. Lokasi Penelitian

: Bogor

5. Alokasi Waktu

: 1 tahun (Februari-Desember 2024)

6. Dana Bantuan

: Rp. 39,172,500

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Perspektif tradisional menyatakan bahwa asupan asam lemak rantai panjang (LCFA) yang tinggi dalam makanan sudah cukup untuk memastikan pasokan yang memadai dari asam lemak omega-3 setiap harinya, sehingga mampu menjaga kesehatan manusia dan mencegah penyakit. Namun, berbagai faktor seperti sekresi empedu dan pH usus serta bioavailabilitas produk dapat memicu perubahan lingkungan yang signifikan sepanjang saluran pencernaan, berpotensi memengaruhi penyerapan asam lemak esensial. Selain itu, produk berbasis surimi mengalami kehilangan nutrisi, terutama asam lemak omega-3 akibat proses pencucian selama proses pengolahannya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sintesis emulsi berstruktur oleogel (OGE) untuk mempertahankan kandungan omega-3, mencegah perubahan oksidatifnya, dan mengurangi efek deteoratifnya di dalam saluran pencernaan manusia. Sistem OGE akan dianalisis menggunakan beberapa parameter, termasuk rheologi, kapasitas pengikatan minyak, stabilitas emulsi, diferensial scanning calorimetry, dan indeks kristalinitas. Selanjutnya, sistem OGE akan dievaluasi menggunakan pengujian pelepasan *in vitro* dalam cairan usus dan lambung tiruan. Dua model akan digunakan: satu melibatkan inkorporasi LCFA omega-3 dalam sistem OGE, dan yang lain menggunakan inkorporasi langsung omega-3 ke dalam surimi sebagai kontrol. Evaluasi *in vitro* akan dilakukan menggunakan beberapa model profil pelepasan kinetik, dengan tujuan mengukur peningkatan bioavailabilitas dan release serta penyerapan omega-3 yang tepat.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation

“Usulan Penelitian”

Pengembangan Ko-kristal Minyak Buah Merah dengan Berbagai Gula Pengganti sebagai Pewarna Makanan Alternatif yang Lebih Sehat Untuk Sistem Makanan Berbasis Air

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **KATHERINE, S.T., PH.D.**
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Medan, 24 Oktober 1985
Universitas/Institusi : Indonesia International Institute for Life Sciences
Departemen/Fakultas : Prodi Bio Teknologi, Fakultas Bio Sains
Alamat Universitas : Jalan Pulomas Barat Kav. 88, Jakarta Timur
Kode Pos: 13210
Nomor Telepon : 085281071818 No. Fax:
Alamat email : katherine.k@i3l.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Pangan Fungsional

3. Jumlah Peneliti

: 2 Orang

4. Lokasi Penelitian

: Indonesia International Institute for Life Sciences

5. Alokasi Waktu

: 10 bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 36,822,500

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kokristal minyak buah merah (red fruit oil, RFO) sebagai pewarna alami untuk aplikasi berbasis air dengan memanfaatkan gula alternatif (xylitol, dextrose, dan erythritol). Secara khusus, tujuannya meliputi optimasi proses kokristalisasi, karakterisasi parameter fisiokimia, dan evaluasi kokristal di dalam sistem aqueous. Penelitian ini berlandaskan hipotesis bahwa gula alternatif adalah koformer kokristal yang efektif untuk pembuatan kokristal RFO yang dapat stabil di dalam sistem aqueous.

Metodologi penelitian mencakup pembuatan kokristal RFO dengan menggunakan teknik evaporasi pelarut diikuti dengan pendinginan. Karakterisasi morfologi dengan SEM, karakterisasi fisiko kimia dengan FTIR, XRD dan DSC, total karotenoid, alfa karotenoid dan beta karotenoid, kadar air dan higroskopisitas akan dilakukan terhadap kokristal. Performa kokristal sebagai pewarna diuji dengan pengukuran warna, flowabilitas, solubilitas, index creaming, nilai lipid peroxide, stabilitas pada berbagai pH dan stabilitas kadar karotenoid.

Penelitian ini memiliki kebaruan di dalam metode yang digunakan untuk meningkatkan kelarutan dan kestabilan RFO sehingga memperluas aplikasinya sebagai pewarna alami, pemanis, dan sumber antioksidan. Pendekatan ini menjawab kebutuhan masyarakat akan pewarna alami yang lebih aman.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Mengungkap Potensi Kluster Gen Biosintesis dari Aktinobakteria asal Tanah, Pulau Sumbawa Indonesia

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **DWI ARIYANTI, Ph.D**
Jenis Kelamin : Wanita
Tempat/Tanggal lahir : Kendal, 04 Januari 1980
Universitas/Institusi : Universitas Teknologi Sumbawa
Departemen/Fakultas : Program Studi Bioteknologi/Fakultas Ilmu dan Teknologi Hayati
Alamat Universitas : Kampus Universitas Teknologi Sumbawa, Jl. Raya Olat Maras, Batu Alang, Moyo Hulu, Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat
Kode Pos: 84371
Nomor Telepon : (03171) 262 9906 No. Fax: (0371) 262 0676
Alamat email : dwi.ariyanti@uts.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Bioteknologi

3. Jumlah Peneliti

: 4

4. Lokasi Penelitian

: Sumbawa

5. Alokasi Waktu

: Maret–Desember 2024

6. Dana Bantuan

: Rp. 35,837,680

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Actinobacteria yang berasal dari tanah dikenal sebagai sumber utama antibiotik di dunia yang memiliki potensi metabolit besar dan sifat unggul untuk berbagai aplikasi, misalnya antibiotik untuk tujuan pengobatan. Selain itu, metabolit sekunder dari *Actinobacteria* sangat menarik untuk keperluan industri. Namun, untuk mendapatkan kluster gen yang tepat yang memiliki fungsi-fungsi tersebut merupakan tantangan tersendiri. Kegiatan eksplorasi dan isolasi *Biosynthetic Gene Cluster* (BGC) dari *Actinobacteria* yang bersumber dari tanah di pulau Sumbawa dengan berbagai keunikan iklim dan bentang alamnya akan memperkaya koleksi data dan referensi global.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun koleksi database *Actinobacteria* yang berasal dari tanah, mengidentifikasi, dan mengungkap BGC-nya untuk bioprospeksi produksi senyawa biokimia baru. Koleksi strain yang diperoleh dari penelitian sebelumnya akan dilanjutkan dengan mengidentifikasi BGC menggunakan pendekatan indexing PCR dengan target domain *adenilasi* (AD) dan ketosintase (KS). Tahapan ini akan memberikan spesifisitas amplikon dan pustaka tambahan untuk sekuensing menggunakan *Next Generation Sequencing* (NGS) menggunakan sekuenser illumina. Analisis bioinformatika akan dilakukan untuk mengkonfirmasi potensi BGC yang telah dianotasi dan memetakan lebih lanjut amplikonnya. Sebagai kesimpulan, hasil penelitian ini akan menyediakan basis data yang mengarah pada peluang untuk mengungkap BGC dari *Actinobacteria* yang berasal dari tanah di Pulau Sumbawa, Indonesia.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation “Usulan Penelitian”

Spektroskopi Plasma Terinduksi Laser yang Diperkuat Nanopartikel untuk Penentuan Kandungan Logam Berat dalam Makanan dengan Cepat dan Sensitif

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **DR. MUHANDIS SHIDDIQ, S.Si., M.Sc.**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Bengkulu, 23 Juli 1987
Universitas/Institusi : Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)
Departemen/Fakultas : Pusat Riset Fotonika
Alamat Universitas : Kawasan Sains dan Teknologi (KST)
BJ Habibie, Muncul, Setu, Tangerang Selatan,
Banten Kode Pos: 15314
Nomor Telepon : 081119333620 No. Fax: -
Alamat email : muhandis.shiddiq@brin.go.id;
muhandis.shiddiq@gmail.com

2. Bidang Penelitian

: Spektroskopi untuk Deteksi Bahan
Berbahaya dalam Makanan

3. Jumlah Peneliti

: 2 (dua)

4. Lokasi Penelitian

: BRIN (KST BJ Habibie, Tangerang Selatan)

5. Alokasi Waktu

: 1 (satu) tahun

6. Dana Bantuan

: Rp. 39,500,000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Pemantauan logam berat berbahaya dalam makanan sangatlah penting. Namun, metode tradisional untuk mendeteksi logam berat biasanya lambat. Spektroskopi plasma yang diinduksi laser (*laser induced plasma spectroscopy*, LIPS) telah digunakan untuk menentukan kandungan logam berat karena cepat dan dapat dilakukan secara in-situ.

Meskipun demikian, analisis logam berat menggunakan LIPS menghasilkan batas deteksi yang relatif tinggi sehingga menyulitkan pendeteksian unsur logam jejak. Salah satu cara termudah untuk meningkatkan sinyal LIPS adalah dengan menggunakan nanopartikel. Teknik ini disebut LIPS yang diperkuat nanopartikel (*nanoparticle-enhanced LIPS*, NELIPS). Kami mengusulkan proyek penelitian untuk mengembangkan teknik NELIPS untuk penentuan kandungan logam berat dalam makanan secara cepat dan sensitif.

Penelitian ini akan kami fokuskan pada deteksi As, Cd, Cr, Cu, Pb, dan Hg pada beras, ikan, apel, dan selada. Pada percobaan NELIPS ini, kami akan menggunakan logam Au, Ag, dan paduan Au-Ag sebagai nanopartikel. Kami berhipotesis bahwa kami dapat meningkatkan sinyal LIPS sebanyak seratus kali lipat dengan menggunakan nanopartikel. Peningkatan ini membuat batas deteksi logam berat akan mencapai nilai bagian per miliar (*parts per billion*, ppb) yang sebagian besar berada di bawah nilai maksimum konsumsi manusia yang diperbolehkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Jika berhasil, penelitian ini akan membuat pengendalian keamanan pangan menjadi lebih cepat dan mudah.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Nanokristal Kitin yang Termodifikasi sebagai Alat Pendeteksi Glukosa

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **ROBERTUS WAHYU N. NUGROHO, Ph.D.**
Jenis Kelamin : Jakarta, 13 September 1982
Universitas/Institusi : Badan Riset dan Inovasi Nasional
Departemen/Fakultas : Pusat Riset Biomassa dan Bioproduk
Alamat Universitas : Jl. Raya Jakarta-Bogor No. Km. 46, Cibinong, Bogor
Kode Pos: 16911
Nomor Telepon : 081286936956 No. Fax: -
Alamat email : robe009@brin.go.id
elctro.chem1@gmail.com

2. Bidang Penelitian

: Fiber dan Ilmu Polimer

3. Jumlah Peneliti

: 7 (termasuk pemimpin peneliti)

4. Lokasi Penelitian

: Indonesia

5. Alokasi Waktu

: 1 tahun

6. Dana Bantuan

: Rp. 39,872,500

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

MOCHINTOSE melibatkan gagasan baru untuk memproduksi perangkat sederhana yang murah dan berkelanjutan, yang terbuat dari nanokristal kitin yang termodifikasi tanpa penambahan nanopartikel logam. Melalui kompleksasi molekular, biosensor yang dibuat dari nanokristal kitin ini akan mendeteksi molekul glukosa yang dikeluarkan oleh kelenjar keringat, air liur, maupun kandung kemih. Selanjutnya, perangkat pendeteksi glukosa yang unik ini dapat diproduksi melalui berbagai sintesis kimia, diantaranya polimerisasi pembukaan cincin dengan menggunakan monomer L-laktida pada permukaan nanokristal kitin. Disamping sintesis polimer, berbagai macam reaksi kimia fungsional di permukaan suatu obyek akan dieksplorasi. Sebagai salah satu pendekatannya, kimia permukaan akan melibatkan senyawa asam fenilboronat, pendekatan yang lainnya melibatkan konjugasi dari β -siklodekstrin dan imobilisasi dari enzim glukosa oksidase (GOx). Setelah itu, senyawa piren dan di-ol digunakan untuk mengatur intensitas fluoresensi antara nanokristal kitin yang termodifikasi dan molekul glukosa ketika dikarakterisasi dengan spektroskopi fotoluminisensi. Beberapa sampel yang mengandung glukosa dari keringat, air liur, dan urin akan diteteskan pada permukaan perangkat sederhana ini, perubahan warna yang ditimbulkan akan dievaluasi. Pada akhirnya, uji toksisitas dan proliferasi sel hidup akan dilakukan untuk memberikan informasi bahwa biosensor ini aman untuk manusia dan lingkungan.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation “Usulan Penelitian”

Penghapusan Gen miRNA 2059 pada Cabai (*Capsicum annuum*) dengan Metode Edit Genom CRISPR/Cas9 untuk Meningkatkan Toleransi terhadap Patogen

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **KARLIA MEITHA PH.D.**
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Bandung, 22 Mei 1984
Universitas/Institusi : Institut Teknologi Bandung
Departemen/Fakultas : Bioteknologi/Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati
Alamat Universitas : Jl. Ganesa No.10, Lb. Siliwangi,
Bandung, Jawa Barat 40132
Nomor Telepon : (022)251-1575 No. Fax: (022)253-4107
Alamat email : karliameitha@itb.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Edit Genom

3. Jumlah Peneliti

: 2

4. Lokasi Penelitian

: Institut Teknologi Bandung

5. Alokasi Waktu

: 10 bulan

6. Dana Bantuan

: Rp.38,917,580.00

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan toleransi cabai (*Capsicum annuum*) terhadap penyakit antraknosa dan layu yang disebabkan oleh *Phytophthora sp.* dan *Colletotrichum sp.*, yang secara negatif memengaruhi produksi cabai di Indonesia. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menghapus gen mir2059 yang menarget salah satu gen resistensi kunci pada cabai, menggunakan sistem pengeditan gen CRISPR/Cas9. Hipotesis dari penelitian ini adalah bahwa penghapusan ekspresi mir2059 akan meningkatkan sintesis protein resistensi penyakit (PDRP-RGA1) pada tanaman cabai, sehingga meningkatkan toleransi. Metode penelitian melibatkan desain double guide RNA yang mengincar mir2059, mengintegrasikannya ke dalam sistem CRISPR/Cas9, memasukan mesin pengeditan gen secara transien ke tanaman cabai, dan menguji tanaman yang sudah diedit dengan patogen. Penelitian ini terdiri dari lima langkah, termasuk analisis bioinformatika, desain guide RNA, pengeditan genom, transformasi tanaman, dan analisis fenotip. Studi ini tidak hanya menangani masalah pertanian yang mendesak tetapi juga berkontribusi pada kemajuan teknologi pengeditan genom di Indonesia. Hasil dari penelitian ini memiliki implikasi lebih luas untuk peningkatan tanaman dan pertanian berkelanjutan.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation
"Usulan Penelitian"

Penerapan *Active-Modified Atmosphere Packaging* (a-MAP) Berbasis Absorber Oksigen untuk mengurangi *Chilling Injury* (CI) pada Tomat (*Solanum Lycopersicum*)

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **DR. FAHRIZAL YUSUF AFFANDI**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Yogyakarta, 26 Oktober 1981
Universitas/Institusi : Universitas Gadjah Mada
Departemen/Fakultas : Dept. Teknologi Hayati & Veteriner / Sek.Vokasi
Alamat Universitas : Sekip Unit 1, Blimbing Sari, Caturtunggal
Depok, Sleman DI Yogyakarta 55281
Nomor Telepon : (0274) 541-020 No. Fax: (0274) 541-020
Alamat email : fahrizalyusuf.affandi@ugm.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Teknologi Pertanian

3. Jumlah Peneliti

: 4 (empat)

4. Lokasi Penelitian

: DI Yogyakarta

5. Alokasi Waktu

: 11 bulan

6. Dana Bantuan

: Rp. 39,972,500

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Penelitian ini bertujuan mengurangi *Chilling Injury* (CI) pada tomat dengan mengaplikasikan *Active Modified Atmosphere Packaging* (a-MAP) berbasis *Oxygen Absorber*. CI pada tomat disebabkan oleh penyimpanan dingin jangka panjang, menyebabkan kerugian pascapanen yang signifikan. Penelitian ini inovatif karena fokus pada degradasi likopen pada tomat merah akibat kadar oksigen rendah yang belum pernah dibahas sebelumnya. Metodologi penelitian terbagi menjadi dua fase: pertama, menentukan proporsi optimal penggunaan oxygen absorber dalam a-MAP, dan kedua, menyelidiki efek a-MAP dengan oxygen absorber pada parameter CI, stres oksidatif, dan kualitas tomat selama penyimpanan dingin. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tentang cara mengurangi CI secara efektif dan terjangkau, serta berkontribusi pada tujuan pembangunan berkelanjutan, khususnya dalam mengurangi kerugian dan pemborosan pangan.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Biokatalis Ramah Lingkungan dan Berkinerja Tinggi untuk Menghilangkan Limbah Pewarna Tekstil: Imobilisasi Lakase pada Nanokomposit Magnetik Fe₃O₄@Cellu@UiO-66

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **RETNO AGNESTISIA, S.SI., M.SC., PH.D.**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Palangka Raya, 28 Desember 1990
Universitas/Institusi : Universitas Palangka Raya
Departemen/Fakultas : Prodi Kimia/ Fak. Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Alamat Universitas : Jl. Yos Sudarso, Kampus Univeritas Palangka Raya Tunjung Nyaho, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah Kode Pos 73112
Nomor Telepon : (0536) 3221722 No. Fax: -
Alamat email : retno.agnestisia@mipa.upr.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Biomaterial

3. Jumlah Peneliti

: 4 (empat)

4. Lokasi Penelitian

: Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Univeritas Palangka Raya

5. Alokasi Waktu

: 1 tahun

6. Dana Bantuan

: Rp. 39,500,000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan biokatalis baru berbasis lakase terimobilisasi pada Fe₃O₄@Cellu@UiO-66 untuk penghilangan limbah pewarna tekstil. Produk yang dihasilkan merupakan nanokomposit hibrida yang terdiri dari Fe₃O₄, selulosa, UiO-66, dan lakase yang diisolasi dari jamur pelapuk putih asal Hutan Rawa Gambut Kalimantan Tengah. Imobilisasi ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja lakase sebagai biokatalis yang bersifat stabil dan *reusable*.

Isolat jamur dikultivasi pada media Kirk termodifikasi. Enzim kasar dari lakase kemudian diekstraksi dan diuji aktivitasnya menggunakan syringaldazine sebagai substrat. Konsentrasi protein ditentukan menggunakan metode Bradford dengan *Bovine γ-globulin* sebagai standar. Ekstrak kasar enzim lakase selanjutnya diimobilisasi dengan nanokomposit Fe₃O₄@Cellu@UiO-66 dan dikarakterisasi dengan menggunakan metode *X-ray Powder Diffraction (XRD)*, *Fourier Transforms Infrared (FTIR)*, *Vibrating-Sample Magnetometry (VSM)*, *Scanning Electron Microscopy (SEM)*, and *Transmission Electron Microscopy (TEM)*. Lakase bebas dan lakase terimobilisasi kemudian digunakan sebagai agensi pendegradasi limbah pewarna dari Industri Tekstil Batik Benang Bintik asal Kalimantan Tengah. Reaksi dilakukan pada pH dan suhu optimum untuk aktivitas lakase, sedangkan perkembangan reaksi dipantau menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Penggunaan kembali lakase terimobilisasi pada nanokomposit Fe₃O₄@Cellu@UiO-66 juga akan diselidiki selama 10 siklus pada kondisi optimum.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Pengembangan Neoagarooligosaccarides β -agarase dari *Streptomyces* sp. Terisolasi dari Sedimen Laut sebagai Pemutih dan Pelembab Kulit Baru

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **SITI EKA YULIANTI, M.Si.**
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Cirebon, 5 Juli 1987
Universitas/Institusi : Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)
Departemen/Fakultas : Pusat Riset Mikrobiologi Terapan
Alamat Universitas : Jl. Raya Bogor Km. 46 Cibinong, Bogor
Kode Pos 16911
Nomor Telepon : +6281324344711 No. Fax: -
Alamat email : siti063@brin.go.id

2. Bidang Penelitian

: Bioteknologi, Enzimologi

3. Jumlah Peneliti

: 4

4. Lokasi Penelitian

: Lab. Genomik, KST Soekarno Cibinong

5. Alokasi Waktu

: 1 Tahun

6. Dana Bantuan

: Rp. 37,472,500

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Lingkungan laut Indonesia memiliki beragam mikroorganisme yang menghasilkan senyawa bioaktif dengan sifat unik. Neoagarooligosakarida (NAO) yang dihasilkan melalui hidrolisis agarosa oleh enzim β -agarase dikenal karena sifatnya yang melembapkan dan memutihkan kulit.

Usulan ini bertujuan untuk mengetahui neoagarooligosakarida yang dihidrolisis oleh enzim β -agarase dari *Streptomyces* sp. diisolasi dari sedimen laut dan potensi penerapannya sebagai bahan pemutih dan pelembab kulit baru. NAOS mempunyai potensi untuk digunakan sebagai bahan kosmetik. NAOS telah diamati menunjukkan efek penghambatan yang tinggi pada biosintesis tirosinase dan melanin. Dalam industri kosmetik, permintaan akan produk yang dapat mengontrol penuaan dan memutihkan kulit semakin meningkat. Penuaan kulit dikaitkan dengan hilangnya kelembapan kulit. Dari actinomycetes laut *Indonesia Culture Collection* (InaCC), kami memperoleh isolat yang mampu menghidrolisis agar, agarosa, dan rumput laut merah menjadi neoagarooligosakarida.

Neoagarooligosaccarides akan digunakan untuk menyelidiki sifat biokimia, sitotoksisitas, dan kemampuannya sebagai agen pelembab dan pemutih kulit pada sel melanoma murine B16F10. Harapannya, penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berharga bagi pengembangan neoagarooligosakarida sebagai bahan pelembab dan pemutih baru untuk industri kosmetik dan farmasi di Indonesia.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Pengaruh Tepi Grafena pada Stabilitas dan Performa Katalis Atom Ganda (XY=Fe,Mn)-N₆ untuk Reaksi Oksidasi Oksigen: Kombinasi DFT, Machine Learning, MD, dan Mikrokinetika

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **DR. SASFAN ARMAN WELLA**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Bandung, 08 Juli 1988
Universitas/Institusi : Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)
Departemen/Fakultas : Pusat Riset Fisika Kuantum
Alamat Universitas : KST B.J. Habibie, Gedung 442, Tangerang Selatan
Kode Pos 15314
Nomor Telepon : (021) 756 0556 No. Fax: (021) 756 0554
Alamat email : sasfan.arman.wella@brin.go.id

2. Bidang Penelitian

: Komputasi Material untuk Energi

3. Jumlah Peneliti

: 2 orang (1 Pemimpin dan 1 Anggota)

4. Lokasi Penelitian

: BRIN dan ITB

5. Alokasi Waktu

: 1 Tahun

6. Dana Bantuan

: Rp. 37,500,000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Katalis yang untuk meningkatkan reaksi reduksi oksigen, reaksi penting dalam sel bahan bakar membran penukar proton, sangat dibutuhkan untuk menggantikan katalis berbasis platina yang mahal dan langka. Dari penelitian sebelumnya, katalis logam non-mulia, yaitu FeFe-N₆, yang didukung oleh graphene telah dilaporkan memiliki *overpotential* yang sangat rendah (0,15 V). Di sini, kami tertarik untuk menyelidiki katalis serupa dengan penekanan khusus pada dampak tepi grafena terhadap stabilitas dan aktivitas katalitiknya. Tepi grafena berlimpah di permukaan, dan kami berharap bahwa (XY = Fe, Mn)-N₆ akan mudah terbentuk di tepi grafena. Selain itu, tepi grafena lebih reaktif dan lebih mudah terdistorsi daripada bagian basalnya. Ini akan membantu molekul-molekul pada reaksi ORR untuk berinteraksi dengan situs aktif (XY = Fe, Mn)-N₆. Berdasarkan hipotesis ini, kami berharap bahwa katalis atom ganda (XY = Fe, Mn)-N₆ di tepi grafena akan memiliki aktivitas katalitik yang sebanding atau bahkan lebih tinggi daripada basal grafena. Hasil penelitian kami seharusnya bermanfaat tidak hanya bagi para ilmuwan material tetapi juga bagi orang-orang di industri untuk mengembangkan katalis yang lebih baik dengan menggunakan logam non-mulia dan grafena. Selain itu, metode kombinasi akan didemonstrasikan dalam penelitian yang diusulkan ini untuk mengurangi biaya komputasi tanpa kehilangan akurasi.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Analisis Jalur Biosintesis Triterpenoid Tanaman Obat *Abrus precatorius* Melalui Analisis Transkriptomik dan Pemberian Metil Jasmonat

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **PRAMESTI ISTIANDARI, Ph.D.**
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Bandung, 14 Januari 1994
Universitas/Institusi : Institut Bio Scientia Internasional Indonesia
Departemen/Fakultas : Dept. Bioteknologi / Fak. Ilmu Hayati
Alamat Universitas : Kampus i3L, Pulomas Barat No.Kav. 88
Jakarta Timur, DKI Jakarta 13210
Nomor Telepon : (021) 2956-7899 No. Fax: (021) 2961-7296
Alamat email : pramesti.istiandari@i3l.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Bioteknologi Tumbuhan

3. Jumlah Peneliti

: 1 Orang

4. Lokasi Penelitian

: Laboratorium Institut Bio Scientia
Internasional Indonesia dan Genomik

5. Alokasi Waktu

: 12 bulan (Maret 2024-Februari 2025)

6. Dana Bantuan

: Rp. 41,072,000

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Abrus precatorius atau tanaman saga adalah sejenis tanaman obat asli Indonesia yang banyak dikonsumsi karena daun dan akarnya yang manis serta mampu meredakan berbagai penyakit. Kandungan senyawa bioaktif penting dari *A. precatorius* adalah saponin triterpenoidnya, yaitu abrusosida dan glisirizin. Dua saponin ini tidak hanya memiliki rasa manis yang melebihi gula lebih dari 50 kali lipat, namun juga memiliki sifat terapeutik yang bahkan menunjukkan potensi melawan COVID-19. Namun, penggunaannya masih terbatas karena metode ekstraksi yang tidak efisien dan konsentrasi yang rendah dalam tanaman.

Bioteknologi, khususnya rekayasa metabolik, menawarkan pendekatan inovatif untuk meningkatkan produksi produk alami. Tidak seperti jalur glisirizin yang telah intensif diteliti, informasi mengenai biosintesis triterpenoid *A. precatorius* masih sangat terbatas. Dikarenakan informasi biosintesis glisirizin yang jauh lebih lengkap, peneliti berhasil memproduksi dalam ragi, mengurangi ketergantungan pada metode budidaya tradisional. Oleh karena itu, mengungkap jalur triterpenoid *A. precatorius* sangat penting untuk memaksimalkan potensinya sebagai sumber senyawa bioaktif terapeutik.

Analisis transkriptomik sangat efektif untuk mempelajari gen metabolik tanaman. Perlakuan *A. precatorius* dengan metil jasmonat (MeJA), fitohormon yang bertindak sebagai sinyal pertahanan, dapat meningkatkan ekspresi gen metabolik khusus, termasuk triterpenoid. Oleh karena itu, analisis transkriptomik pada *A. precatorius* yang diberi MeJA dapat mengungkapkan gen biosintesis triterpenoidnya, memfasilitasi eksplorasi potensinya yang berharga.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation “Usulan Penelitian”

Perubahan *High Sensitive-C Reactive Protein* dan Sitokin Inflamasi pada Pasien Usia Lanjut yang Menjalani Operasi Bypass Arteri Koroner dan Dirawat di ICU

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **DR. ARIEL PRADIPTA, M.Res., Ph.D**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Jakarta, 24 Juni 1988
Universitas/Institusi : Universitas Indonesia
Departemen/Fakultas : Dept. Biokimia dan Biologi Molekuler/
Fak. Kedokteran
Alamat Universitas : Jl. Salemba Raya no.6 -Jakarta Pusat
Kode pos 10430
Nomor Telepon : +62 8161883837/+62 213910734 No.Fax: -
Alamat email : ariel.pradipta01@office.ui.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Kesehatan- Penyakit tidak menular

3. Jumlah Peneliti

: 4

4. Lokasi Penelitian

: Dept. Biokimia dan Biologi Molekuler FKUI
dan ICU RS Pusat Jantung Nasional Harapan Kita

5. Alokasi Waktu

: September 2023- Nopember 2024

6. Dana Bantuan

: Rp. 41,169,580

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Penyakit kardiovaskular (CVD) ditandai oleh penumpukan plak pada dinding arteri, terutama Penyakit Arteri Koroner (CAD), yang memengaruhi jantung dan pembuluh darah. Operasi Coronary Artery Bypass Grafting adalah intervensi penting bagi pasien CAD. Selama operasi CABG, pasien mengalami peradangan akut, termasuk peningkatan kadar hs-CRP dan sitokin inflamasi. Studi ini berfokus pada pasien lansia di ICU Rumah Sakit Harapan Kita yang menjalani operasi CABG dengan ciri-ciri pemeriksaan usia di atas 60 tahun, tanpa riwayat merokok dan COPD, dengan mengukur kadar Hs-CRP dan sitokin inflamasi sebelum dan setelah operasi.

Hipotesis dari studi ini adalah bahwa akan terjadi perubahan dan peningkatan kadar hs-CRP dan sitokin pro-inflamasi (IL-6 dan IL-8) dan sitokin anti-inflamasi (IL-10) setelah operasi CABG. Data akan disajikan sebagai mean \pm SD dan secara grafis. Analisis statistik akan menggunakan multivariat untuk meneliti perubahan dalam biomarker ini. Kami mengantisipasi pengamatan pola peningkatan parameter dan pembentukan korelasi antara kondisi klinis dan tingkat biomarker, yang potensial menjadi prediktor lama tinggal di ICU pascaoperasi CABG. Studi ini bertujuan untuk memberikan kontribusi pada strategi perawatan pascaoperasi yang lebih baik dan hasil pasien yang lebih baik.

Investigasi Peningkatan Mutu dan Keamanan Produk Pangan Tradisional Melalui Pelapisan Nanokomposit pada Kemasan Berbahan Dasar Daun Asli Indonesia**1. Pemimpin Peneliti**

Nama : **ATA ADITYA WARDANA, S.TP., M.Si., Ph.D.**
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tanggal lahir : Jember, 31 Agustus 1990
Universitas/Institusi : Universitas Bina Nusantara
Departemen/Fakultas : Dept. Teknologi Pangan / Fak. Teknik
Alamat Universitas : BINUS Alam Sutera Main Campus
Jl. Jalur Sutera Barat Kav. 21,
Alam Sutera, Tangerang 15143, Indonesia
Nomor Telepon : (62-21) 536 96919 No. Fax: (+62-21) 5367 4042
Alamat email : ata.wardana@binus.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Teknologi Pangan

3. Jumlah Peneliti

: 4

4. Lokasi Penelitian

: Universitas Bina Nusantara, BRIN

5. Alokasi Waktu

: 800 jam

6. Dana Bantuan

: Rp. 41,687,500

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Pemanfaatan senyawa bioaktif dan teknologi nano muncul sebagai metode yang prospektif untuk mengembangkan kemasan tradisional berbasis daun antimikroba yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi aktivitas antimikroba dan sifat fisikokimia kemasan berbahan dasar daun yang dilapisi propolis dan nanopartikel ZnO, serta mengevaluasi kualitas produk pangan tradisional yang dikemas. Hipotesis penelitian ini adalah penerapan pelapisan nanokomposit pada kemasan berbahan dasar daun akan meningkatkan sifat antimikroba dan sifat fisikokimia, sehingga melindungi dan menghambat pertumbuhan mikroba pada produk makanan kemasan. Secara teoritis, kombinasi ini memungkinkan, namun studi mendalam mengenai aspek-aspek seperti biokompatibilitas, konsentrasi, penerimaan konsumen, dan keamanan sangat penting. Daun terpilih dari uji pendahuluan akan dikarakterisasi sifat antimikrobanya terhadap bakteri patogen dan kapang melalui pengujian in vitro. Kesesuaian bahan akan dianalisis menggunakan spektroskopi Fourier Transform Inframerah (FTIR), morfologi permukaan dan internal dengan Scanning Electron Microscopy (SEM), kekasaran dengan Atomic Force Microscopy (AFM), kandungan flavonoid total dengan High Performance Liquid Chromatography (HPLC), mekanisme antimikroba dengan Mikroskop Pemindaian Laser Confocal (CLSM), dan penerimaan konsumen akan dievaluasi. Uji in vivo akan dilakukan terhadap produk tradisional seperti nagasari, lemper, mendut, lepet, ketupat, wajit, dan sejenisnya.

ITSF

Indonesia Toray Science Foundation "Usulan Penelitian"

Memahami Komunitas Mikrobiom pada Penyakit Karang Atramentous Necrosis (AN) di Perairan Alang-alang, Karimunjawa, Indonesia

1. Pemimpin Peneliti

Nama : **DR. DWI HARYANTI, S.KEL., M.SC.**
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Semarang, 29 Maret 1985
Universitas/Institusi : Universitas Diponegoro
Departemen/Fakultas : Dept. Ilmu Kelautan / Fak. Perikanan & Ilmu Kelautan
Alamat Universitas : Jl. Prof. Soedarto SH, Tembalang, Semarang,
Kode Pos 50275
Nomor Telepon : 024-7474698 No. Fax: 024-7474698
Alamat email : dwiharyanti2018@live.undip.ac.id

2. Bidang Penelitian

: Biologi Laut

3. Jumlah Peneliti

: 3

4. Lokasi Penelitian

: Karimunjawa, Indonesia

5. Alokasi Waktu

: 1 tahun

6. Dana Bantuan

: Rp. 40,467,580

7. Ringkasan Usulan Penelitian

:

Perubahan iklim, pemanasan global, dan meningkatnya aktivitas antropogenik mengancam kesehatan terumbu karang. Salah satu ancamannya adalah munculnya penyakit karang, seperti *Black-band disease*, *White plague*, *Ulcerative white spot disease*, *Growth anomaly*, *White syndrome*, dan *Atramentous Necrosis*. Di Pantai Alang-alang, Karimunjawa, penyakit yang diduga merupakan Atramentous Necrosis (AN) sebagian besar menginfeksi karang masif yang tumbuh lambat, termasuk karang *Porites* yang terkenal resisten terhadap pemutihan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah komposisi mikrobioma karang yang terinfeksi penyakit Atramentous Necrosis (AN) dipengaruhi oleh mikrobioma dari air laut atau sedimen di sekitarnya, atau merupakan komposisi unik dari mikrobioma penyakit tertentu. Pendekatan Next Generation Sequencing akan digunakan untuk mengidentifikasi mikrobioma dari tiga sampel spesies karang, air laut, dan sedimen yang terinfeksi dari area tersebut. Kami akan menargetkan wilayah V4 dari gen bakteri 16S rRNA dan menggambarkan kemungkinan area infeksi di masa depan menggunakan pendekatan model matematika. Selanjutnya, data awal ini dapat diuji ke berbagai lokasi dan spesies karang berbeda yang terjangkit penyakit AN, sehingga kita mempunyai pemahaman bagaimana cara menanggulangi munculnya penyakit karang tersebut.

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

Chairman 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	<p>Toray yang didirikan pada tahun 1926 adalah perusahaan pembuat serat sintesis, tekstil, bahan pelapis bermutu tinggi.</p> <p>Omset penjualan tahunan perusahaan ini mencapai ¥ 2,489,3 triliun hingga bulan Maret 2023</p> <p>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.</p>
2	TORAY SCIENCE FOUNDATION	Chiba, Jepang	<p>Toray Science Foundation didirikan pada tahun 1960, dengan dana ¥ 1,000 juta oleh Toray Industries, Inc.</p> <p>Tujuannya adalah memberikan sumbangan bagi kemajuan sains dengan memberikan dana bantuan untuk riset dasar pada bidang sains dan teknologi.</p>

NAMA PERUSAHAAN PENDUKUNG TORAY GROUP INDONESIA

NO		NAMA PERUSAHAAN	LOKASI	BIDANG USAHA
1	 Innovation by Chemistry	PT Indonesia Toray Synthetics (PT ITS)	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 INDUSTRY Tbk	PT Century Textile Industries, Tbk (PT CENTEX)	Jakarta	Pemintalan, penenunan, pewarnaan dengan teknik pencampuran polyester, dan tekstil berbahan katun
5	 PT EASTERNTEX	PT Easterntex (PT ETX)	Pandaan, Jawa Timur	Pemintalan, penenunan, campuran polyester dan tekstil berbahan katun
6	 TORAY POLYTECH JAKARTA	PT Toray Polytech Jakarta (PT TPJ)	Jakarta	Nonwoven polypropilene
7	 PT TAK Textiles Indonesia	PT TAK Textile Indonesia (PT TATI)	Jakarta	Pemintalan, penenunan, dan pewarnaan tekstil polyester
8	 Innovation by Chemistry	PT Toray International Indonesia (PT TIIN)	Jakarta	Perusahaan perdagangan
9		PT TI Matsuoka Winner Industry (PT TIMW)	Semarang	Garmen