

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SAINS



# SERTIFIKAT

Nomor: 0059/H389/PP/2010

Diberikan kepada

Dra. Martini, M.Pd.

Atas Partisipasinya Dalam  
Seminar Nasional

"Optimalisasi Sains Untuk Memberdayakan Manusia"  
Pada Tanggal 16 Januari 2010 di gedung K9 Program Pasca Sarjana

Sebagai Pemakalah

Ketua Pelaksana,  
PPS  
SAINS  
UNESA  
ASIONAL  
Aldiyan Kristanto

Penanggung Jawab,

Prof. Dr. Leny Yuanita, M.Kes.  
NIP 195109121985032001

Surabaya, 16 Januari 2010  
Direktur Program Pascasarjana Unesa,  
Prof. I Ketut Budayasa, Ph.D.  
NIP. 195712041994021001

Office :

Kampus Unesa Ketintang

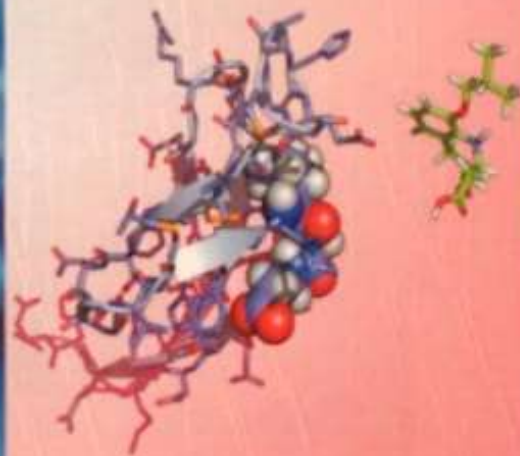
Gedung K.9 Surabaya 60231 Tlp/Faks. (031) 8293484

SNS 2010

ISBN : 978-979-028-272-8

Prosiding  
SEMINAR NASIONAL SAINS 2010

# "OPTIMALISASI SAINS UNTUK MEMBERDAYAKAN MANUSIA"



SURABAYA, 16 JANUARI 2010

Diselenggarakan oleh:

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SAINS  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA



PENERBIT :  
UNESA UNIVERSITY PRESS

## SUSUNAN PANITIA PELAKSANA

### Advisory Committee

Prof. I Ketut Budayasa, Ph.D  
Prof. Dr. H. Muslimin Ibrahim, M.Pd.  
Prof. Dr. Siti Masithoh, M.Pd.  
Prof. Dr. Leny Yuanita, M.Kes.  
Dr.sc.agr.Yuni Sri Rahayu  
Dr. Wasis  
Dr. Suyatno  
Dr. Raharjo, M.Si.

### Technical Committee

Aldiyan Kristanto, S.Pd. (KETUA)  
Sarah Tamaela, S.Pd.  
Ahmad Saiful Arif, S.Pd.  
Drs. Agus Setiawan  
Yuni Bintarawati, S.Pd.  
Jusa Indrawan, S.Pd.  
Dhita Ayu Permatasari, S.Pd.  
Drs. Djuri  
Riche Ayu Mayasari, S.Pd.  
Lusia Yekti Handayani, S.Pd.  
Rully  
Hadi Sanusi, S.Pd.  
Mudji Irianik, S.Pd.

### Organizing Committee

M. Toyep, S.Pd. (KETUA)  
Ari Damari, S.Pd.  
Shanti Agustina, S.Pd.  
Tri Wahyu Liswati, S.Pd.  
Sofi  
Dra. Surati  
Hadana Oper, S.Pd.  
Johan Fatchurrofiq  
Koekeoh Soebagijo, S.Pd.  
Suyidno, S.Pd.  
Salmah Purnama Dewi, S.Pd.  
Dwi Agus, S.Pd.  
Trisunu Rohaniwati, S.Pd.  
Herni Widjayanti, S.Pd.  
Dewi Insani, S.Pd.  
Andika Kurnia, S.P.  
Septi Budi Sartika, S.Pd.  
Uswatun Hasanah, S.Pd.  
Arifa Pranoto, S.Pd.  
Amir Rudinillah., S.Pd.  
Umaya Ulfa, S.Pd.  
Drs. Budoyo  
AM Zaki, ST  
Irfa Rohimah Alfi, S.Pd.  
Sri Wahyuni, S.Pd.  
Drs. Mismo Widi Atmoko  
Nuri Yuliani, S.Pd.  
Leny Sopia Latuny, S.Pd.  
Rubiyantaka Rahmadi, S.Pd.  
Seska Malawau, S.Pd.  
Arkham Rohmanto, S.Pd.  
Aris Susanto, S.Pd.  
Agus Widodo, S.Pd.

## KATA PENGANTAR

Dalam era global, ilmu pengetahuan dan teknologi utamanya bidang sains sangat dibutuhkan oleh umat manusia. Melalui sains, manusia dapat menjawab berbagai tantangan kehidupan diberbagai bidang, serta dengan membuat manusia lebih bermartabat dan memiliki daya saing. Dalam bidang pendidikan maupun non kependidikan, sains hendaknya tidak hanya mengungkap sejumlah fakta-fakta yang terjadi di alam, tetapi diupayakan memberikan makna bagi ummat manusia, agar menjadi manusia seutuhnya, diterapkan dalam kehidupannya, sehingga memberikan arti, makna dan manfaat bagi kelangsungan hidup ummat manusia. Pada kesempatan ini, Kami mahasiswa Pendidikan Sains Program S-2 Pascasarjana Unesa, mengadakan **Seminar Nasional Sains 2010** dengan tema "**Optimalisasi Sains untuk Memberdayakan Manusia**".

Sesuai temanya maka Seminar Nasional Sains 2010 ditujukan kepada para pendidik (dosen maupun guru), pelajar (mahasiswa) dan praktisi pendidikan khususnya bidang sains, baik sains murni maupun sains terapan, sebagai pemegang peranan penting dalam mengoptimalkan peranan sains untuk memberdayakan manusia, manusia yang mampu menerapkan sains dan teknologi dalam kehidupannya. Semoga semuanya dapat bermanfaat bagi kita semua.

Akhir kata, kami segenap panitia Seminar Nasional Sains 2010 mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada Bapak Muchlas Samani dan Bapak Duran Corebima Aloysius selaku Pembicara Utama, pimpinan Program Pascasarjana Unesa, seluruh peserta dan pemakalah, dan semua pihak yang membantu terselenggaranya kegiatan Seminar ini. Permohonan maaf kepada semua pihak, jika dalam penyelenggaraan kegiatan ini terdapat kekurangan dan kekeliruan baik yang kami sengaja maupun tidak sengaja.

Surabaya, 16 Januari 2010

Ketua Panitia,

Aldian Kristanto

## SAMBUTAN DIREKTUR PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Yang saya hormati,

- Bapak Prof. Dr. H. Muchlas Samani, M.Pd, Direktur Ketenagaan Dirjen Dikti, salah satu pembicara utama pada seminar ini.
- Bapak Prof. Dr. Duran Corebima A., M.Pd., pakar pendidikan dari Universitas Negeri Malang sebagai salah satu pembicara utama.
- Bapak/Ibu pemakalah dan para peserta seminar
- Serta para undangan yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Om Swastyastu

Salam Sejahtera selalu bagi kita semua.

Sebagai insan yang beragama, marilah kita panjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya kita semua berada dalam keadaan sehat walafiat dapat berkumpul di Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya untuk mengikuti Seminar Nasional Sains 2010. Namun sebelumnya saya sampaikan kepada hadirin sekalian SELAMAT PAGI dan SELAMAT DATANG di kampus Program Pascasarjana Unesa.

Saya menyambut baik diselenggarakannya forum ilmiah Seminar Nasional Sains ini. Melalui seminar ini saya berharap kegiatan semacam ini bersifat *sustainable dan* dapat dijadikan sebagai sarana pembelajaran bagi mahasiswa dalam upaya menyelenggarakan *event* akademik dan sarana bagi para dosen dan mahasiswa untuk mempublikasikan hasil penelitian ilmiahnya. Muara dari seminar ini saya harapkan akan memberikan stimulus kepada program studi lain yang berada di lingkungan Pascasarjana Unesa untuk menyelenggarakan forum ilmiah serupa. Lebih daripada itu saya mengharapkan melalui seminar ini dapat dijadikan momentum awal untuk terbitnya jurnal-jurnal ilmiah sebagai barometer pencapaian akademik suatu institusi akademik.

Hadirin yang saya hormati,

Sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas Sains, Program Pascasarjana Unesa telah menandatangani MoU dengan salah satu Universitas di Australia dalam Program *Double Degree* untuk Program Magister Matematika dan Sains dengan alasan karena kedua bidang tersebut saya nilai telah memiliki tenaga pendidik yang mapan. Kita juga bersyukur karena pada tahun akademik ini kita telah menyelenggarakan Program Pendidikan Sains Strata 3 (S3) sebagai upaya PPs Unesa untuk turut serta menciptakan dan mempersiapkan sumber daya manusia yang memiliki wawasan dan kemampuan sains yang kompetibel.

Demikianlah sambutan singkat yang dapat saya sampaikan, mudah-mudahan seminar pada pagi ini yang bertema: "Optimalisasi Sains untuk Memberdayakan Manusia" dapat bermanfaat dan memberikan pencerahan pengetahuan kepada kita semua. Dengan segala kerendahan hati, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada hal yang kurang berkenan di hati para Bapak/Ibu, semuanya itu karena keterbatasan yang ada pada panitia penyelenggara. Kepada para donatur dan semua pihak yang telah membantu suksesnya penyelenggaraan seminar ini, kami atas nama lembaga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas partisipasinya. Dan kepada panitia penyelenggara kami juga sampaikan terima kasih atas segala pengorbanan yang telah diberikan.

Om Shanti, Shanti, Shanti, Om

Direktur Pascasarjana Unesa

Prof. I KETUT BUDAYASA, Ph.D  
NIP. 195712041994021001

## DAFTAR NAMA PESERTA DAN UNDANGAN

No	Nama	Instansi/PT
1	Prof. I Ketut Budayasa, Ph.D	PPS UNESA
2	Prof. Dr. H. Muslimin Ibrahim, M.Pd	PPS UNESA
3	Prof. Dr. Siti Masithoh, M.Pd	PPS UNESA
4	Dra. Nur Janah	PPS UNESA
5	Prof. Dr. drg. Soetanto Hartono, M.Sc	PPS UNESA
6	Dr. Wahyu Sukartiningsih, M.Pd	PPS UNESA
7	Dr. Agung Lukito, M.S	PPS UNESA
8	Dr. Trisakti, M.Si	PPS UNESA
9	Dr. Murtadlo, M.Pd	PPS UNESA
10	Subandi, M.A, Ph.D	PPS UNESA
11	Prof. Dr. Prabowo, Mpd	PPS UNESA
12	Prof. Dr. Budi Jatmiko, MPd	FMIPA-UNESA
13	Prof. Dr. dr. Tjandra Kirana, MS, SP, And	FMIPA-UNESA
14	Prof. Dr. Moh Nur	FMIPA-UNESA
15	Prof. Dr. Suyono, MPd	FMIPA-UNESA
16	Prof. Soeparman Kardi, M. Sc, Ph.D	PPS UNESA
17	Prof. Dr. Soegimin W.W	Fisika –ITS
18	Prof. Bambang Soebali	PPS UNESA
19	Dr. Tukiran, M.Si	FMIPA-UNESA
20	Dr. Suyatno, M.Pd	FMIPA-UNESA
21	Dr. Wasis, M.Pd	FMIPA-UNESA
22	Z.A. Imam Supardi, M.Si, Ph.D	FMIPA-UNESA
23	Tjipto Prastowo, M.Si, Ph.D	FMIPA-UNESA
24	Dr. Endang Susanti	FMIPA-UNESA
25	Agus Widodo, Spd	Sains RSBI A
26	Anis Afandi, Drs	Sains RSBI A
27	Anis Athoillah, St	Sains RSBI A
28	Damari, S.Pd	Sains RSBI A
29	Elok Wiwin Herowati Mas'uda	Sains RSBI A
30	Enny Wibawati, S.Si	Sains RSBI A
31	Johanes Tri Siswoadji, S.Pd	Sains RSBI A
32	Kusmihartini, S.Pd	Sains RSBI A
33	Lilis Firmayani, S.Pd	Sains RSBI A
34	Roslina	Sains RSBI A
35	Marjuki, S.Pd	Sains RSBI A
36	Muchdiyanti Ika Wahyuni, S.P	Sains RSBI A
37	Muhammad Umar, S.Pd	Sains RSBI A
38	Mulyadi, S.Pd	Sains RSBI A
39	Njugesti Handajani, S.Pd	Sains RSBI A
40	Sigit Prijastono, Drs	Sains RSBI A
41	Fuji Anjarwati	Sains RSBI A
42	Sultoni, S.Pd	Sains RSBI A
43	Suryanti, S.Pd	Sains RSBI A
44	Nunuk Sri Wahyuningsih, S.Pd	Sains RSBI A
45	Drs. Agus Setiawan	Sains Pemkot

No	Nama	Instansi/PT
45	Jamil, S.Pd	Sains RSBI A
46	Anik Fakhriah, S.Pd	Sains RSBI A
47	Any Sufiaty, S.Pd	Sains RSBI A
48	Cicik Wuri Handayani, S.Si	Sains RSBI A
49	Endah Nugraheni, ST	Sains RSBI A
50	Mujayanah, S.Pd	Sains RSBI A
51	Nuri Yuliani, S.Pd	Sains RSBI A
52	Sumarni, S.Pd	Sains RSBI A
53	Riche Ayu Mayasari	Sains 2008
54	Surati	Sains 2008
55	Laily Maghfirotnunisa	Sains 2009
56	Drs. FX.Suhatmodjo	SMA. St. Maria
57	Sutrisno, Drs	MTs Mjkerto
58	Drs. Ach. Fanani	Univ. Adi Buana
59	H. Achmad Amirullah	
60	Khaeruddin	
61	Steven Day D	
62	Hunaepi	
63	Sri Suhartini	
64	Umu Kulsum	
65	Akhmad Saifudin	
66	Nur Nailly	
67	Achmad Mudhafar	
68	Muchlizar	
69	Gandi Syamsudi	
70	Suklan	
71	Zainudin	
72	Wirawan Fadly	
73	Ratnawati	
74	Nur Arifinza	
75	Wulan Trisnawaty	
76	Arshy Prodyanatasari	
77	Margaretha	SMP St. Maria
78	Atik	SMP St. Maria
79	Diana	SMP St. Maria
80	Bagus Novianto W, S.Pd	SMP St. Maria
81	Dra. Endang R.S	SMA St. Maria
82	Diana Chusnani, Spd	SMAN Gresik
83	Hadi Sanusi, S.Pd	Sains Pemkot
84	Drs. Hendrat Setiyadi	Sains Pemkot
85	Nurmuani, S.pd	Sains Pemkot
86	Sri Hartini	Sains Pemkot
87	Tri Andajani, S.Pd	Sains Pemkot
88	Yulianti, S.Pd	Sains Pemkot
89	Dra. Hesti Palupi	Sains Pemkot

No	Nama	Instansi/PT
91	Irfan Rochimah Alfi, S.Si	Sains Pemkot
92	Lilik Sudariati, S.Pd	Sains Pemkot
93	Dra. Hj. Siti Qomariyah	Sains Pemkot
94	Yuni Bintarawati, S.Pd	Sains Pemkot
95	Dra. Christina Triharyanti	Sains Pemkot
96	Drs. Djuri	Sains Pemkot
97	Drs. Dwi Agus Djoko Hartono	Sains Pemkot
98	Dra. Endang Wahyu Rijani	Sains Pemkot
99	Dra. Yumiharti	Sains Pemkot
100	Yuty Rahinawati, S.Pd	Sains Pemkot
101	Sufiah Indrawati M, S.Pd	Sains Pemkot
102	Anis Susanti	Sains Pemkot
103	Nadhifatur Rohmah	Sains 2007
104	Niswaton Chasanah	Sains 2007
105	Salmah Purnama Sari	Sains 2008
106	Seska Malawau	Sains 2008
107	Septi Budi Sartika	Sains 2008
108	Suwandi	Sains 2008
109	Leny Sopia Latuny	Sains 2008
110	Suyidno	Sains 2008
111	Lutfiana Fazat Azizah,	
112	<b>Diana P.S</b>	SMP I SBY
113	Ika Dyah Ayu Kartika Sari	Unesa
114	Marianti Endrayana K, S.Pd	Bojonegoro
115	Misthahul Ilmi, S.Putra, S.Pd	Sains 2007
116	Edi Riyanto, S.Pd	Sains 2007
117	Eko Armadya W, S.Pd	SMAN 2 SBY
118	Neny Else Josephine, S.Pd	SMAN 2 SBY
119	Endang Wahyuningsih, S.Pd	SMAN 2 SBY
120	Bambang Jati Asmara, S.Pd	SMAN 2 SBY
121	Sri Wilujeng, S.Pd	SMAN 2 SBY
122	Drs. Wis Yudo Abiantoro	SMAN 2 SBY
123	Kastini, S.Pd	SMAN 2 SBY
124	Dra. Rr. Retno Pangestuti Tri Juarni	SMAN 6 SBY
125	Eka Citra Gayatri, S.Si	Unesa
126	Rafiatul Hasanah, SPd	Unesa
127	Aldiyan Kristanto	Sains 2008
128	I Ketut Sukajaya	Sains 2008
129	Rubianyantaka Rahmadi	Sains 2008
130	Johan Fachurrahman	Sains 2008
131	Dewi Insani	Sains 2008
132	M. Toyeb	Sains 2008
133	Amirullah	Sains 2008
134	Lusia Yekti Handayani	Sains 2008

No	Nama	Instansi/PT
135	Shanty Agustina	Sains 2008
136	Mudji Irianik	Sains 2008
137	Trisunu Rohaniwati	Sains 2008
138	Sefty Anggraeni	Sains 2008
139	Albadratu Tsaniyah, S.Pd	SMP 1 Kemlagi
140	Dewi Ayu Intan Pemasari	S2 Sains
141	Anik Winarni	Unesa
142	Yuli Islamiyah	Unesa
143	Nur Baiy	Unesa
144	Himawati Adiapsari	Unesa
145	Lukiswaty	Unesa
146	Kamilatus Sa'adah	Unesa
147	Rully Nur Sahida	Unesa
148	Andhika Karunia	Unesa
149	Jusa Indrawan	Unesa
150	Bambang Puji P	Unesa
151	Koekoeh Soebagijo	Unesa
152	Puji Handayani	Unesa
153	Amin Dorodjatun	
154	Mastuang, S.Pd	
155	Mahbubah, S.Pd	
156	Jusak	
157	Siti Nurhayati	
158	Ratna Diyah mustikawati	
159	Chusnul Arfiane	
160	Sutrisno	
161	Wahyuni Puji Astuti	
162	Mediana Adini	
163	Ida Yatiningtyas	
164	Dita Agustina	
165	Nanang Sugiono, S.Pd	
166	Rasmadi, S.Pd	
167	Sri Handayani, S.Pd	
168	Edi Muji Santoso, S.Pd, M.Pd	
169	Eca	Sains 2008
170	Arkham	Sains 2008
171	Liswati	Sains 2008
172	Umayya	Sains 2008
173	Sri Wahyuni	Sains 2008
174	Budi Setyo	SMA Untag
175	Anis Suharti	SMA Untag
176	Ibnu Wahid	SMA Untag
177	Iman Muchtar	SMA Untag

**JADWAL SEMINAR NASIONAL SAINS**  
**“ OPTIMALISASI SAINS UNTUK MEMBERDAYAKAN MANUSIA ”**  
**PPS UNESA**  
**Sabtu, 16 Januari 2010**

<b>WAKTU (WIB)</b>	<b>KEGIATAN</b>	<b>PENANGGUNG JAWAB</b>
07.30 – 08.00	Registrasi	Panitia
08.00 – 08.45	Pembukaan	MC
09.00 – 12.00	Sesi : Pemakalah Utama 1. Prof. Dr. Muchlas Samani, M.Pd. 2. Prof. Dr. Duran Corebima A., M.Pd.	Moderator
12.00 – 13.00	ISHOMA	Panitia
13.00 – 16.00	Sesi : Sidang Paralel	Moderator
16.00-16.30	Penutupan dan Pembagian Sertifikat	Panitia

<b>WAKTU (WIB)</b>	<b>RUANG</b>	<b>JUDUL</b>	<b>PEMBICARA</b>	<b>MODERATOR</b>
09.00 –10.30	AULA PPS UNESA		Prof. Dr. Muchlas Samani, M.Pd.	Dr. Wasis, M.Pd
10.30 – 13.00		Berdayakan Keterampilan Berpikir Selama Pembelajaran Sains Demi Masa Depan Kita	Prof. Dr. Duran Corebima A., M.Pd.	Dr. Sc.agr. Yuni Sri Rahayu

## DAFTAR ISI

Susunan Panitia .....	i
Kata Pengantar .....	ii
Sambutan Ketua Prodi Pendidikan Sains PPS UNESA.....	iii
Sambutan Direktur PPS UNESA .....	iv
Daftar Nama Peserta dan Undangan.....	v
Jadwal Seminar.....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Pemakalah.....	viii

## DAFTAR PEMAKALAH UNTUK TIAP RUANGAN

### RUANG 1: FISIKA 1

No	Nama Pemalakah	Judul Malakah
1.	Awia Conang	Pengaruh variasi tebal pelat dan esar arus terhadap distorsi pada pengelasan multilayer proses GMAW dengan menggunakan transfer spray
2.	Abdelwahed Motwakel, Rahmat Syam, Mohamad Hariadi	Enhancement the dry fingerprint image
3.	Herri Trisna Frianto	Law of information system design using soft computing program for civil society knowledge (Part-1)
4	Herri Trisna Frianto, Muhammad Rivai	Implementasi self organizing map dalam mikrokontroller atmega AVR 8535 sebagai pengidentifikasi jenis gas mengunakan deret sensor semikonduktor
5	Achmad Budiman, Ontoseno Penangsang, Adi Soeprijanto	Alogaritma genetika multiobjektif untuk penempatan dan penentuan kapasitas pembangkit kecil terbesar
6.	Betty Rahayuningsih, Melania Suweni Muntini	Prediksi dosis paparan radiasi dengan menggunakan metode klastering pada dosimeter film
7.	Ghufron	Estimasi penyebaran deposit fosfat di wilayah perum perhutani KPH pati BKPH sukolilo pati dengan metode very low requency elektromagnetik vertical gradient (VLF-EM-vGrad)
8.	Arief Insani	Simulasi pelayanan perijinan di unti pelayanan satu atap pemerintah kota Surabaya menggunakan <i>Multiobjective Linier Programming</i>
9.	Emadarta Tri Wijaya	Desain system integrasi data pemerintah kota Surabaya sebagai penunjang MDGS
10.	Totok Mulyono	Aplikasi system pakar untuk mendiagnosa jenis-jenis penyakit hepatitis pada manusia
11.	Yoyok Supriyono, Rahmat Syam, Mochammad Hariadi	Deteksi kesalahan pengambilan citra sidik jari menggunakan LVQ
12.	Yudho Febrin	Desain system peringatan dini datangnya bencana banjir di kota Surabaya

## RUANG 2: FISIKA 2

No	Nama Pemalakah	Judul Malakah
1.	Imam Wahyu Widayat, Wirawan, Ketut Edy Purnama	Kajian e- Voting > berbasis web dengan sidik jari sebagai control akses untuk pemilihan umum di tingkat TPS
2.	Iskandar Jaya	Deteksi awal wormhole attack pada jaringan wireless LAN menggunakan <i>Dynamic Source Routing</i> (DRS)
3.	Muhamad Fadly, Hi Abbas, Abdulah Shahab	Aplikasi jaringansyaraf tiruan untuk memprediksi besaran morfologi busur terhadap pengaruh parameter pengelasan dan komposisi gas pelindung pada proses pengelasan GTAW
4.	Mutmainnah, Melania Suweni Muntini	Penerapan alogaritma genetic untuk optimasi transfer daya
5.	Muhammad Taufiqurrohman, Muhamad Rivai	Identifikasi jenis uap menggunakan deret sensor surface acoustic wave dan neural network
6.	Musta'in Arif , Trihandyndio Rendy S	Studi pengaruh penurunan kosolidasi tanah dasar terhadap gedung berpondasi dangkal
7.	Ninik Widayati, Mochamad Hariadi	Pemetaan Prioritas berbasis penggalian data multi dimensi menggunakan websom
8.	S.Nurmuslimah	Simulasi pakaian wanita berbasis 3d menggunakan algoritma genetika interaktif (IGA)
9.	Setiawardhana , Joko Purwanto	Rancang bangun system penjajakan wajah menggunakan kamera PTZ dengan metode adaptive neuro-Fuzzy
10.	Siswanto, Aminatun, Nanik Dwita Anggraeni	Komparasi karakteristik plastic poliblend polipropilen dengan berbagai jenis pati
11.	Sokib, Wirawan, Ketut Eddy	Aplikasi system informasi geografis (SIG) untuk pengembangan kompetensi keahlian pada sekolah menengah kejuruan (SMK) berdasarkan kebutuhan sector industry di Kabupaten Gresik
12.	Suhud Wahyudi	Dimensi metric Graph dan aplikasinya untuk meminimalkan pemasangan sensor kebakaran sebuah gedung

### RUANG 3 : FISIKA 3

No	Nama Pemalakah	Judul Malakah
1.	Nining Wulandari, Hermin Budiningarti	Penerapan pendekatan multiple intelligence dengan strategi quantum teaching untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan alat-alat optic kelas X-8 SMA Negeri I Kertosono
2.	Kuncoro Asih Nugroho Al, Maryanto, Suyoso, Budi Purwanto	Kreativitas dan inovasi mahasiswa dalam rancang bangun penerapan konsep kelistrikan dan kemagnetan pada pembuatan media pembelajaran melalui mata kuliah kolokium
3.	Abd. Wahidin Nuayi, Dewi	Pengaruh model pembelajaran sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar siswa
4.	Asnawi	Peningkatan pembelajaran gelombang optic pada pokok bahasan polarisasi melalui optimalisasi alat-alat laboratorium fisika eksperimen I di jurusan Fisika FMIPA Unesa
5.	Asri Arbie	Factor kosa kata dalam pembelajaran sains
6.	Elys Kusumawati, Andy Noortjahya	Implementasi pembelajaran berbasis contextual teaching and learning pada materi pengukuran terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA egeri 1 Cerme Gresik
7.	Dyah Puji Astutik, Andy Noortjahya	Pengaruh pembelajaran aktif dengan strategi turnamen belajar terhadap hasil belajar siswa pada materi alat optic di kelas VIII SMP Negeri I Modo
8.	Nadi Suprpto	Pemberian guiding question pada model guided discovery sebagai upaya meningkatkan kinerja praktikum dan pemahaman konsep fisika mahasiswa
9.	Arifuddin Jamal	Aplikasi teknik pemodelan fisika melalui pengajaran langsung pada perkuliahan fisika dasar
10.	Edi Hariyono, Wirawan	Desain system tinggi permukaan air sungai menggunakan wireless sensor network untuk peringatan dini banjir

## RUANG 4: FISIKA 4

No	Nama Pemalakah	Judul Malakah
1.	Dwi Kuranto	Menumbuhkan ketrampilan berpikir kritis dan kreatif siswa melalui LKS dalam pembelajaran Sains di SMP
2.	Trisnawaty Junus Buhungo	Pembelajaran fisika smp materi pokok tekanan berorientasi kecakapan hidup dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe stad
3.	I Ketut Samudra	Meningkatkan kecakapan akademik siswa dengan model pembelajaran berdasarkan masalah materi pokok penerapan listrik AC dan DC di SMA kelas X
4.	Mahadewi Mulyantara, Sri Mulyaningsih, Supriyono, Eko Haryono	Penerapan student centered learning untuk meningkatkan sof skill mahasiswa dalam mata kuliah program pengalaman lapangan I di jurusan pendidikan fisika FMIPA Unesa
5.	Nurul Hidayah, Hermin Budiningarti	Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan metode eksperimen dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis kelas X di SMA
6.	Parno	Peningkatan kualitas mengajar guru dan aktivitas belajar siswa melalui lesson study
7.	Rahyu Setiyani	Pendidikan fisika di lingkungan DIKDASMEN tantangan dan pengembangan
8..	Ritin Uloli	Pembelajaran IPA Fisika SMP Pokok Bahasan menggunakan strategi motivasi ARCS dengan model pembelajaran langsung
9.	Rudi Kustijono	Implementasi student centered dalam praktikum fisika dasar pendidikan fisika
10.	Seldey Nurina Suroyo	Pengembangan perangkat pembelajaran SD menggunakan model pembelajaran inkuiri untuk mengajarkan ketrampilan proses IPA

## RUANG 5: FISIKA 5

No	Nama Pemalakah	Judul Malakah
1.	Sri Hnadono Budi Prastowo	Stategi Metakognisi dalam Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Kontekstual
2.	Titin Sunarti	Upaya peningkatan aktivitas dan softskill mahasiswa melalui tugas bervariasi pada mata kuliah gelombang untuk mahasiswa S1 pendidikan fisika 2007
3.	Achmad Lutfi, Wisanti	Lesson Study Berbasis Sekolah Sebagai Wahana Meningkatkan Sikap Percaya Diri Guru Dalam Pembelajaran di SMP Negeri 26 Surabaya
4.	Suliyannah, Asnawi	Pengembangan modul termodinamika berbasis media power point di jurusan fisika kelas internasional universitas negeri surabaya
5.	Tri Kurniawati	Pengembangan perangkat LKS praktikum GLBTB bidang studi fisika di SMA Kelas X
6.	Dewi Diana Paramata	Pengembangan perangkat pembelajaran sains melalui variasi model pembelajaran di smp se kota gorontalo
7.	Agustinus Bimo Gumelar	Penggunaan mobile learning sebagai model pembelajaran alternatif bagi pendidikan non formal
8.	Supartin	Efektivitas perangkat pembelajaran IPA-Fisika SMP pokok bahasan tekanan berorientasi model pembelajaran langsung dan pembelajaran kooperatif tipe think pair and share
9..	Supriyono	Pengembangan bahan ajar inovatif untuk mahasiswa kelas internasional pada mata kuliah perkembangan peserta didik (sebuah penelitian pendahuluan)
10.	Ari Kurniawan	Klasifikasi Kompetensi Guru Menggunakan Hasil Penilaian Portofolio Sertifikasi Guru dengan Metode Data Mining

## RUANG 6: KIMIA 6

No	Nama Pemakalah	Judul Malakah
1.	Leny Yuanita, Tjandrakirana, Suyono	Diet tinggi serat pangan kacang panjang untuk menurunkan kadar kolesterol total Rattus Norvegicus: variasi : pH dan lama perebusani
2.	Mochhmad Taufiqurrochman, Tukiran	Uji bioaktivitas insektisida senyawa hasil osilasi dari kulit batang tumbuhan nyeri batu (Xylocarpus moluccensis (Lamk) M.Roem) (Meliaceae)
3.	Septina Dwi Rahayu dan Tukiran	Pengaruh campuran ekstrak aglaia odorata lour dan azadirachta indica (a.juss) miq. (meliaceae) terhadap mortalitas spodoptera littura fabr. sebagai insektisida nabati
4.	Titik Taufikurohmah, Ainun Muslimah	Uji kestabilan aktivitas senyawa tabir surya oktil <i>p</i> -metoksisinamat dalam bentonit terpilir Ti
5.	Suyatno, Nurul Hidajati	Suatu senyawa anti kanker dari tumbuhan paku perak
6.	Dina Afriani Tambunan	Katalisis nitrat dengan Pd-Cu yang didukung Zeolit NaY
7.	Martini	Penerapan konsep energetika kimia pada pembuatan kompres instan untuk terapi cedera atlet
8.	Rusmini, Dina Kartika Maharani	Pengaruh suhu kalsinasi pada terhadap perbaikan kualitas warna minyak solar hasil produksi secara tradisional desa wonocolo kecamatan kedewan kabupaten bojonegoro
9..	Tine Sarlota Tanate	Pembuatan etanol menggunakan <i>z. mobilis</i> atcc 19088 dan <i>z. mobilis</i> a3 pada kondisi steril dan nonsteril dengan memanfaatkan limbah padat pabrik rokok sebagai substrat
10.	Harsasi Setyawati, Dr. rernat Irmina Kris Murwani	Sintesis dan karakterisasi senyawa kompleks besi (III)-EDTA
11.	Asyrofi Ridwan, Titik Taufikurohmah	Uji kestabilan senyawa tabir surya isoamil <i>p</i> -metaksisinamat dalam bentonit terlampir Ti
12.	Sari Edi Cahyaningrum, Narsito, Sri Juari Santoso, Rudiana Agustini	The Utilization of Chitosan as Matrix On Immobilization Papain (Pemanfaatan Kitosan Sebagai Matriks Pada Imobilisasi Papain)
13.	Yusuf Syah	Pengaruh jumlah electrode dan resirkulasi terhadap kapasitas pengolahan limbah deterjen domestic metode elektroflorasi model electrode parallel sejajar horisontal
14.	Tukiran	Keragaman molekul, pola kimia, dan hubungan biogenesis senyawa-senyawa dari tumbuhan pacar cina (AGLAIA ODORATA LOUR) (MELICEAE)

## RUANG 7: KIMIA 7

No	Nama Pemakalah	Judul Malakah
1.	Rusmini, Dina Kartika Maharani	Pengaruh Suhu Kalsinasi Pada <i>Clay</i> Terhadap Perbaikan Kualitas Warna Minyak Solar Hasil Produksi Secara Tradisional Desa Wonocolo Kecamatan Kedewan Kabupaten Bojonegoro
2.	Tri S L Rumfabe dan Tukiran	pengaruh campuran ekstrak <i>aglaia odorata</i> lour dan <i>azadirachta indica (a.juss)</i> miq. (meliaceae)
3.	Tri Septina lestari Rumfabe	Pengaruh campuran ekstrak Kloroform Pacar Cina (EKPC) <i>Aglaia Odorata</i> Lour dan ekstrak Etanol biji Nimba (CEBU) <i>azadiracta indica (A.Juss)</i> MIQ (meliaceae) terhadap Mortalitas Ulat Grayale ( <i>Spodoptera utura farb</i> )
4.	Duwi Nastuti, Suyono	Isolasi dan identifikasi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak N-Heksana pada daun tumbuhan paku china ( <i>Pteris Vittata (L) Link</i> )
5.	Mandasari Ekawati , Suyatno	Isolasi dan identifikasi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak N-Heksana bagian Aerial tumbuhan paku perak ( <i>Pityrogramma Calomelanos (L) Link</i> )
6.	Novita Kartikasari	Peningkatan kualitas pembelajaran taksonomi tumbuhan rendah melalui implementasi Lesson Study
7.	Mulyadi, Muhamad Rivai	Karakterisasi uap pelarut menggunakan sensor gas berbasis device surface acoustic wave
8.	Lailiyatul Qodriyah, Tukiran	Pengaruh campuran ekstrak kloroform AGLAIA ODORATISSIMA BLUME dan ekstrak etanol AZADIRACHTA INDICA (A. JUSS) MIQ. (MELICEA) terhadap mortalitas ulat grayak ( <i>SPODOPTERA LITURA FABR</i> )
9.	Amig Fikriyanti, Sukarmin	Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Komputer pada materi Pokok bentuk Molekul dan gaya Antar Molekul di Kelas XI IPA-1 SMA Muhammadiyah 1 Gresik
10.	Sukarmin	Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer di Jurusan Kimia FMIPA Unesa.
11.	Bambang Sugiarto	Pembelajaran Konsiderasi Pada Materi Pokok Bahan Tambahan Makanan Sebagai Salah Satu Upaya Pendidikan Karakter Bagi Siswa SMP
12.	Dian Novita dan Mohammad Nur	Pengembangan LKS SMP kelas VII materi pokok asam, basa, dan garam untuk sekolah rintisan bertaraf internasional
13	Harun Nasrudin	Implementasi kelompok Investigation Cooperative Dalam Pembelajaran Sains Kimia SMP
14	Rinaningsih, Sri hidayati Syarief	Penerapan Model Kooperatif Tipe Jigsaw II Pada Materi Kimia Dasar II (Koloid) Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran

## RUANG 8: BIOLOGI 8

No	Nama Pemakalah	Judul Malakah
1.	Fahrin Rosyid	Effect of dry tobacco leaf boiled on blood platelet count and prothrombin time in wistar strain white rats in wistar strain white rats ( <i>Rattus Norvegicus</i> ) galur wistar
2.	Hendra Okta Kusumawati	Analisis kadar Logam Berat (Pb dan Cu) pada Rumput Teki ( <i>Cyperus rotundus</i> L) yang tumbuh Digenangan Lumpur Lapindo Berantas Kecamatan Porong Sidoarjo Sebagai Alternatif Bioindikator
3.	Maya utami	Toksitas campuran ekstrak metanol <i>Aglaia odorata</i> Lour dan <i>Azadirachta indica</i> (A. Juz) MIQ (Meliaceae) terhadap Moratlitis <i>Spodoptera litura</i> Falor
4.	Yanti Purwitasari	Kemampuan Semanggi Air ( <i>Marsilea crenata</i> ) Menyerap Logam Berat Cadmium (Cd)
5.	Dyah hariyani	Biostimulasi Laser Puktur untuk pengadaan kepiting Bertelur
6.	Karsono Samuel Padmawijaya	Potensi Ekstrak Daun dan Buah Jambu Biji sebagai Obat Demam Berdarah Dengue
7.	Roni Irwanto	Sistem Dokumentasi Koleksi Biji kebun Raya Purwokerto
8.	Budoyo	Umur larva dan pupa nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> pada habitatnya
9.	Baskoro Adi Prayitno	Potensi pembelajaran biologi inkuiri dipadu kooperatif dalam pemberdayaan berpikir dan keterampilan proses pada siswa <b><i>under achievment</i></b>
10.	Roni Irwanto	Inventarisasi Koleksi <i>Arecaceae</i> Kebun Raya Indonesia
11.	Soejono	Studi Keragaman Jenis Pohon Di Sekitar Mata Air Di Dua Desa Dalam Wilayah Kecamatan Tukur Kabupaten Pasuruan

## RUANG 9: BIOLOGI 9

No	Nama Pemakalah	Judul Malakah
1.	Fida Rachmadiarti, Herlina Fitrihidajati, Sunu Kuntjoro, Tarzan Purnomo dan Winarsih	Pengembangan Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) Biologi Lingkungan berbasis inkuiri Berbahasa Inggris untuk Kelas Internasional
2.	Isnawati	Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA (BIOLOGI) SD untuk Memberi Kemudahan Guru Mengajar dan Siswa Belajar IPA dan Keterampilan Berpikir
3.	Muji Sri Prastiwi	Pengembangan LKS BIOLOGI Berbasis ICT untuk Memfasilitasi Proses belajar Mengajar Sekolah Bertaraf Internasional
4.	Yuni Sri Rahayu	Pengembangan Lks Biologi SMA Untuk Memberikan Kemudahan Guru Dalam Melatihkan Keterampilan Poses Sains
5.	A.Aziz Alimul Hidayat	Pemahaman Konsep Sehat Sakit melalui edukasi <i>Peer Group</i> pada Anak Sekolah Dasar
6.	Hasan Subekti	Pembelajaran Reflektif dalam Penulisan Proposal Penelitian Tindakan kelas pada Mahasiswa pendidikan Sains Tahun Akademik 2009-2010
7.	Isnawati	Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA (BIOLOGI) SMP Berbasis ICT untuk Memfasilitasi Belajar Siswa dalam Rangka Menghasilkan Lulusan yang Siap Bersaing pada Era Globalisasi
8.	Yuni Sri Rahayu	Time and Concentration Dependent Changes of Leaf Growth and Cytokinins Levels in Different Plant Tissues of Tomato ( <i>Lycopersicon esculentum</i> L. cv. <b>MoneyMaker</b> )
9.	M. Tamrin Hidayat	Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran dengan penerapan ICT Berupa CD Pembelajaran Biologi di kelas
10.	Habibi	Pembelajaran Biologi SMA Berorientasi Model Pemaknaan Untuk Mengajarkan Kemampuan Akademik Dan Sensitivitas Moral
11.	A.Aziz Alimul Hidayat	Optimalisasi Penggunaan KPSP Pada Keluarga sebagai Upaya Pencegahan Gangguan Perkembangan Anak
12.	Elya Nusantari	Pembelajaran Genetika di Era Informasi Genetika

## RUANG 10: PENDIDIKAN SAINS 10

No	Nama Pemakalah	Judul Malakah
1.	Hasan Subekti	Pembelajaran Reflektif dalam Penulisan Proposal Penelitian Tindakan kelas pada Mahasiswa pendidikan Sains Tahun Akademik 2009-2010
2.	Siti Zubaidah	Berpikir Kritis: Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi yang Dapat Dikembangkan melalui Pembelajaran Sains
3.	Uzlifatul Amni	Pembuatan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Macromedia Flash Professional 8 Pokok Bahasan Pemuatan Untuk SMP Kelas VII
4.	Selly Nurinna Suaraya	Pengembangan perangkat pembelajaran SD menggunakan model Inquiry untuk mengajarkan ketrampilan proses IPA
5.	Erman	Optimalisasi Pembelajaran Sains Di Sekolah Menengah Khusus Olahragawan
6.	Uzlifatul Amni	Upaya Meningkatkan pemahaman konsep dan Aktivitas Siswa Kelas XI IPA dengan menggunakan Metode kooperatif Jigsaw
7.	Ariyanti Jauhartina	Pendidikan karakter melalui sains
8.	Triman Juniarso	Pengembangan model kontrak belajar dengan melibatkan masyarakat untuk penguatan karakter siswa dalam pembelajaran sains
9.	Husnul Chotimah	Peningkatan Profesionalisme Guru Melalui Lesson Study Berbasis Sekolah Di SMP Negeri Satu Atap Merjosari Kota Malang 1
10.	Muhardjito	Implementasi <i>Lesson Study</i> Berbasis Kampus Pada Matakuliah Pengembangan Program Pengajaran Fisika Di Universitas Negeri Malang
11.	Susryati Mahanal	Penerapan <i>proble based learning</i> pada mata pelajaran sains untuk meningkatkan kemampuan mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan siswa kelas lima MI Jendral Sudirman Malang

## **MAKALAH SUB TEMA A:**

# **KIMIA**

- Nugroho, B.W, Edrada, R.A., Gussregen, B., Wray, V., Witte, L., dan Proksch, P., 1996, "Insecticidal rocglamide derivates from *Aglaia elliptica* and *A. harmsiana*", ***Phytochemistry***, 1579 – 1584.
- Pracaya, 2007, "Hama dan Penyakit Tanaman", ***Penebar Swadaya***, Depok, 159 – 165.
- Simanjutak, P., Prijono, J., dan Soeksmanto, A., 2000, "Studi Kimia dan Toksikologi Tumbuhan *Aglaia spp.* sebagai Sumber Zat Bioaktif Insektisida", ***Laporan Riset Unggulan Terpadu VI***, Bidang Ilmu Kimia dan Proses, Kantor Menteri Negara Riset dan Teknologi, Dewan Riset Nasional. Jakarta.
- Syahputra, E., 2001, "Hutan Kalbar Sumber Pestisida Botani, Dulu, Kini, dan Kelak", *Makalah Falsafah sains* (PPs 702), ***Program Pasca Sarjana/S3***, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tukiran dan Suyatno, 2007, *Mencari Identitas "Chemotaxonomic Marker" Pada Tumbuhan Genus Aglaia Melalui Kajian Ilmu Kimia Pada Tumbuhan Pancal Kidang (Aglaia Odoratissima Blume) (MELIACEAE)*, Universitas Negeri Surabaya.
- Weinzierl, R. 1991. "Alternative in Insect Management Biological and Biorational Approches.Extention", ***Publication 401***, Nort Central Regional, 15 – 29.
- 

## PENERAPAN KONSEP ENERGETIKA KIMIA PADA PEMBUATAN KOMPRES INSTAN UNTUK TERAPI CEDERA ATLET

Martini

### ABSTRACT

*In a sport competition, a just athlete earn experience of to injure, for example out of joint, stone bruise, etc. This can result its role as athlete became annoyed. To anticipate the condition like this, officers ought to prepare materials or equipments able to be used as by first aid to overcome injure. One of among other, for example compress of instan, which can assist athlete eliminate pain in bone in is momentary. Compress of instan consist of two component, that is salt and water. Both component dissociated by a flimsy membrane, which can break if crumpled up. Moment both component mixed, hence will arise heat or chilled. Cooled compress function to prevent the happening of inflammation, while hot compress to widden vein so that blood streambecome fluently.*

**Key words:** *compress of instan, wounded athlete.*

Penggunaan alat kompres sebagai terapi pertama dalam menangani cedera telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Sebagai contoh, anak jatuh dari tangga atau kendaraan, bagian yang memar sering dikompres sebagai terapi pertama sebelum dibawa ke dokter. Tujuan pemberian kompres tersebut adalah untuk mengurangi rasa sakit atau pembengkakan yang terjadi pada bagian tubuh yang mengalami cedera. Bahkan kompres seringkali digunakan secara luas dalam terapi berbagai jenis penyakit, seperti demam dan lain-lain. Meskipun telah digunakan secara luas, kompres yang digunakan dalam terapi tidak bersifat permanen, seperti menggunakan kain atau handuk untuk kompres dingin dan daun pepaya untuk kompres panas.

Penggunaan kompres secara meluas di kalangan masyarakat disebabkan kompres dianggap cukup efektif dalam mengurangi rasa sakit dan mencegah pembengkakan di daerah yang mengalami cedera. Penyediaannya pun tidak memerlukan waktu lama. Di rumah, setiap hari kita dapat menyimpan air panas di dalam termos, atau air dingin di dalam lemari es, sehingga sewaktu-waktu dibutuhkan, bahan itu sudah tersedia.

Dalam olahraga terutama latihan yang banyak melibatkan pergerakan tubuh, seperti lari, lompat, dan bersepeda serta latihan yang melibatkan kontak fisik dengan lawan, seperti sepakbola, tinju, dan pencak silat, sangat besar kemungkinannya untuk mengalami cedera akibat benturan. Tentu saja pengetahuan tentang cedera dan bagaimana mengatasinya sangat penting sebagai upayaantisipasi dan pertolongan pertama yang dapat diberikan kepada atlet.

Terapi sederhana yang dapat dilakukan tanpa menggunakan obat tersebut adalah terapi dengan menggunakan panas atau dingin, yang dapat dimanfaatkan dengan peralatan sederhana seperti handuk atau kain, dan bahan sederhana seperti air dalam ketiga bentuknya: cair, uap, dan padat (es). Terapi ini dapat digunakan sebagai pertolongan pertama untuk mengurangi sakit, sehingga tidak menjadi kronis atau membahayakan. Sesudah itu baru diambil langkah lebih lanjut, pergi ke dokter, bilamana diperlukan.

Permasalahan yang kemudian muncul adalah efektivitas penggunaan kompres, baik panas ataupun dingin, untuk menangani cedera atlet yang sedang latihan atau bertanding di lapangan. Mungkinkah kita membawa semua peralatan dan bahan tersebut? Ketidakpraktisan ini mungkin saja membuat kita atau para pelatih di klub-klub olahraga khususnya, enggan untuk mempersiapkannya atau sering terlupakan. Sementara, pada saat berlatih/bertanding mungkin terapi ini sangat diperlukan karena terjadi cedera, seperti terkilir dan sebagainya.

Perkembangan pengetahuan dan teknologi juga berimplikasi pada peningkatan efektivitas sarana dan prasarana kebutuhan manusia, termasuk alat kompres yang dikemas dalam bentuk yang praktis. Dengan kata lain, kemajuan di bidang industri olahraga telah memberikan kemudahan kepada kita untuk melakukan terapi ini. Kita tidak perlu lagi membawa air panas ataupun air dingin ke lapangan, karena peran mereka dapat digantikan dengan bahan-bahan lain yang dapat dikemas secara sederhana tanpa mengurangi fungsinya. Air tetap menjadi bahan utama terapi ini, tetapi air cukup dikemas dalam sebuah kantong (kemasan) yang nantinya dapat berfungsi sebagai kompres panas atau dingin instan. Kompres ini menjadi mudah untuk dibawa kemana-mana, sehingga diharapkan pada saat berolahraga dan khususnya bertanding, kompres ini bisa selalu tersedia.

### **Sebab-sebab Cedera**

Setiap atlet berpeluang untuk mengalami cedera yang terjadi akibat benturan, baik saat latihan atau berkompetisi. Peluang mengalami cedera ini sangat besar untuk cabang-cabang yang banyak melibatkan pergerakan tubuh atau kontak fisik dengan lawan, seperti cabang sepakbola, lari, lompat, tinju, dan pencak silat. Peluang cedera sangat kecil pada cabang olahraga yang tidak memerlukan pergerakan tubuh atau kontak fisik, seperti catur, bilyard, dan bowling. Atlet dan pelatih pada cabang dengan peluang mengalami cedera besar, harus berusaha untuk mengeliminasi kemungkinan terjadinya cedera. Selain itu, pengetahuan tentang penanganan cedera, baik cedera berat maupun ringan sangat penting untuk dimiliki oleh pelatih dan official pertandingan.

Setiap pelatih harus berusaha memperkecil peluang terjadinya cedera bagi atlet yang dilatihnya. Pengembangan teknik dan skill yang baik seringkali sangat bermanfaat dalam mencegah terjadinya cedera pada atlet. Penggunaan sarana dan prasarana latihan yang memenuhi standar latihan dan sesuai dengan petunjuk, juga dapat memperkecil peluang terjadinya cedera pada atlet. Meskipun demikian, tidak tertutup kemungkinan untuk terjadi cedera pada atlet, sehingga pelatih harus membekali diri dengan skill menangani cedera sebagai terapi pertama yang segera diberikan di lapangan atau di tempat latihan.

Cedera adalah kerusakan pada salah satu bagian badan yang disebabkan oleh benturan atau kesalahan dalam melakukan gerak. Misalnya, sikap badan yang memutar melampaui batas

keleluasaan gerak kaki akan menyebabkan seluruh berat badan tertuju pada tumit, sehingga pergelangan kaki dapat terkilir.

Penyebab terjadinya rasa sakit pada otot menurut Alter (1996), dapat ditinjau dari tiga hipotesis, yaitu:

- 1) Menurut *Torn Tissue Hypothesis* yang mengemukakan bahwa adanya rasa sakit pada otot disebabkan oleh adanya sobekan yang sangat kecil pada urat-urat atau jaringan pengikat atau penghubung.
- 2) Menurut *Connective Tissue Damage Hypothesis* bahwa rasa sakit pada otot disebabkan oleh adanya iritasi atau kerusakan pada jaringan penghubung yang timbul dari gerakan-gerakan yang tidak wajar, seperti *eccentric contraction*.
- 3) Menurut *Localized Spasm of Motor Unit Hypothesis* bahwa latihan-latihan olahraga yang dilakukan di atas batas minimal dapat menyebabkan rasa sakit yang terjadi pada saat proteksi, refleksi, dan kontraksi dan penguatan otot yang disebabkan oleh berkurangnya aliran darah ke otot.

Dari tiga hipotesis di atas, dikatakan bahwa gerakan yang kurang tepat dan melebihi batas minimal dapat menyebabkan cedera, seperti rasa sakit atau nyeri pada otot.

Dalam olahraga ketika berlatih atau bertanding, cedera yang paling banyak terjadi adalah keseleo (terkilir) dan luka memar. Keseleo adalah suatu kerusakan di mana jaringan-jaringan-jaringan di sekeliling persendian yang sakit telah koyak, tetapi cedera ini tidak termasuk sebagai patah tulang (Hermaya, 1992). Keseleo dapat terjadi karena kesalahan dalam melakukan gerak. Keseleo menimbulkan nyeri dan pembengkakan, serta sering terjadi perubahan warna di bawah kulit. Cedera lain yaitu luka memar merupakan luka pada jaringan yang lebih dalam (biasanya akibat pukulan), di mana jaringan di bawah kulit menjadi rusak dan banyak pembuluh darah kecil-kecil putus, sehingga darah keluar dan menyebabkan pembengkakan yang berwarna kebiru-biruan di bawah kulit setelah sembuh.

### **Tujuan Penggunaan Kompres**

Kompres panas atau dingin digunakan untuk mengatasi cedera dengan segera (Shryrock, 1981). Pertolongan ini dapat mencegah mereka dari cedera yang lebih serius. Kompres panas atau dingin mempunyai fungsi berbeda. Oleh sebab itu, dalam penggunaannya harus betul-betul diperhatikan.

Agar tidak terjadi kekeliruan dalam penggunaan kedua kompres tersebut, kita harus mengetahui terlebih dahulu jenis cedera yang terjadi. Dengan kata lain, penggunaan kompres panas atau dingin harus disesuaikan dengan kondisi cedera sehingga terapi sebagai pertolongan pertama pada atlet dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Siklus cedera yang terkenal adalah sebagai berikut: *injury* (trauma/cedera), *hemorrhage* (pendarahan), *inflammation* (inflamasi/peradangan), dan *scarring* (luka parut). Nyeri, membeku, kemerahan, dan panas dapat menyertai cedera.

Pertolongan pertama yang sangat penting untuk mengatasi cedera seperti di atas adalah RICE (*rest-ice-compression-elevation*) (Anderson, 1975). Untuk meng-istirahatkan area yang cedera, es (kompres dingin) adalah sangat penting untuk diberikan pada cedera. Kompres dingin ini akan mencegah atau mengurangi akumulasi cairan, yang dikenal sebagai inflamasi atau peradangan. Inflamasi dapat menyebabkan sejumlah nyeri dalam sendi atau areal cedera. Kompres dingin diberikan selama 20 menit secara terus menerus, dan sesudah itu istirahat sekitar 1-2 jam, karena jika melebihi batas 30 menit, tubuh akan memberikan reaksi terhadap kompres dingin melalui pembesaran area cedera untuk mencegah sengatan hawa dingin. Pemberian kompres dingin ini sedikitnya dalam 24-48 jam pertama.

Kompres panas dapat digunakan pada masa penyembuhan secara bergantian dengan kompres dingin. Tujuan penggunaan kompres panas ini adalah memperlebar pembuluh darah sehingga aliran darah menjadi lebih lancar.

### Komponen-komponen Kompres Instan

Kompres instan yang menerapkan konsep energetika ini terdiri dari dua jenis, yaitu kompres panas dan kompres dingin. Secara fisik kedua jenis kompres adalah sama. Namun, secara kimiawi yang tampak pada prosedur kerja kedua kompres tersebut adalah tidak sama. Hal ini terletak pada tujuan yang akan dihasilkan dari kompres tersebut, yaitu untuk menghasilkan panas/kalor pada kompres panas, atau menyerap panas/kalor pada kompres dingin.

Secara umum, dalam kompres instan panas atau dingin terdapat dua komponen utama, yaitu:

- 1) Air ( $H_2O$ ), yang digunakan sebagai pelarut.
- 2) Garam (kalsium klorida,  $CaCl_2$  atau amonium nitrat,  $NH_4NO_3$ ), yang digunakan sebagai zat terlarut.

Garam kalsium klorida,  $CaCl_2$  digunakan pada kompres panas, sedangkan garam amonium nitrat,  $NH_4NO_3$  digunakan pada kompres dingin.

Proses pelarutan kedua garam tersebut dalam air adalah tidak sama jika ditinjau dari konsep energetika kimia.

Kedua komponen tersebut dikemas dalam sebuah kantong (kemasan) yang kuat dan elastis, tahan tusukan dan dapat dibentuk sesuai kebutuhan. Di dalam kemasan, kedua komponen tersebut dipisahkan oleh sebuah membran tipis yang bersifat semi permeabel sehingga mudah dilewati oleh molekul-molekul pelarut (air) tetapi sukar dilewati oleh ion-ion atau molekul garam pada saat ditekan atau diremas. Air terdapat di bagian sebelah dalam membran tipis dan garam di bagian luarnya.



### Cara Kerja Kompres Instan

Dalam kompres instan panas atau dingin, komponen garam dan air dipisahkan oleh sebuah membran tipis. Jika kita meremas komponen tersebut, maka kedua komponen akan bercampur, dan akan ditimbulkan panas atau dingin dalam beberapa waktu.

Kompres instan panas menciptakan larutan encer yang menghasilkan proses eksotermik karena melepas kalor. Kalor tersebut dihasilkan ketika garam kalsium klorida,  $CaCl_2$  melarut dalam air yang terdapat pada bagian dalam membran tersebut. Dengan kata lain, proses pelarutan garam kalsium klorida bersifat eksotermik (Glencoe, 1997). Panas/kalor yang dihasilkan dalam proses tersebut akan dilepaskan ke lingkungan sehingga dapat dirasakan oleh bagian tubuh yang dikompres atau yang mengalami cedera.

Berbeda dengan kompres panas, pada kompres dingin, proses pelarutan yang terjadi bersifat endotermik., karena pelarutan garam amonium nitrat,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  memerlukan atau menyerap kalor untuk dapat larut dalam air (Glencoe, 1997). Mungkin anda akan bertanya, darimanakah kalor untuk melarutkan garam amonium nitrat dalam air. Dengan ditempelkannya kompres tentu saja sejumlah tertentu air akan bercampur dengan garam. Tubuh, seperti atlet yang sedang latihan mempunyai suhu tertentu yang cukup tinggi atau di atas suhu tubuh normal. Kompres tersebut akan menyerap suhu tubuh untuk proses pelarutan garam amonium nitrat ketika digunakan.

Untuk mengetahui besarnya kalor yang dilepaskan atau diserap dalam proses pelarutan tersebut, kita dapat menggunakan persamaan berikut ini.

$$Q = m \cdot C \cdot \Delta T$$

Dalam persamaan ini, Q adalah jumlah kalor yang dilepaskan atau diserap dalam suatu proses yang diukur dalam satuan Joule, m adalah massa padatan (garam) dalam gram yang melarut dalam air, c adalah kalor jenis air, nilainya sama dengan  $4,184 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ , dan  $\Delta T$  adalah perubahan suhu yang terjadi ( $^\circ\text{C}$ ).

Dari persamaan tersebut, besarnya kalor Q berbanding lurus dengan massa m, artinya semakin besar massa zat yang digunakan, semakin besar pula kalor yang dilepaskan atau diserap dalam proses tersebut.

Dalam kompres instan panas atau dingin, jika kita ingin memperoleh panas atau dingin yang cukup, maka kita dapat mengatur jumlah padatan (garam) dan jumlah pelarut (air) yang digunakan.

### **Manfaat Kompres bagi Atlet**

Banyak atlet profesional menggunakan kompres dingin secara rutin sesudah penampilannya untuk mengurangi cedera sendi. Pitcher baseball mengompres dingin siku dan bahunya, sedangkan pemain bolabasket memberikan kompres dingin pada lutut dan punggung bagian bawah. Kompres dingin dapat digunakan dalam waktu lama pada sendi yang menahan stress berat saat latihan dan penampilan.

Dalam berbagai pertandingan, seperti tinju, kompres dingin sering diberikan kepada petinju sekedar untuk menyegarkan petinju. Petinju diturunkan suhu tubuhnya, khususnya pada daerah sekitar kepala agar fungsi koordinasi dalam mengatur gerakan dan serangan dapat berjalan dengan baik. Selain itu, penggunaan kompres dingin dapat mencegah cedera pada atlet, khususnya mencegah inflamasi atau pengeluaran cairan tubuh, termasuk darah secara berlebihan.

Penggunaan kompres panas pada atlet jarang dilakukan. Kompres panas pada umumnya digunakan pada atlet yang mengalami cedera yang menimbulkan benjolan pada organ tubuh atau pembekuan cairan tubuh di daerah yang mengalami cedera. Kompres panas tersebut dapat mencairkan cairan yang membeku sehingga dapat mengurangi benjolan akibat cedera. Selain itu, kompres panas dapat digunakan sebagai bagian dari latihan pemanasan statis. Kompres panas dapat mengurangi viscositas cairan tubuh, termasuk darah yang mengangkut bahan-bahan yang dibutuhkan untuk proses metabolisme energi tubuh. Bila aliran darah lancar, maka produksi energi tubuh yang sangat penting bagi aktivitas fisik atlet akan berjalan secara optimal. Dengan demikian, kelelahan dini atlet dapat dicegah.

### **Penutup**

Kompres instan dapat digunakan lebih praktis karena berupa kemasan yang mudah dibawa. Kompres instan ini digunakan untuk mengurangi cedera atlet, sehingga dapat terhindar dari cedera yang kronis. Dengan penanganan segera atlet dari cedera, memungkinkan atlet pulih performannya. Oleh sebab itu, para pelatih atau officer sebaiknya mempersiapkan kompres instan sebagai pertolongan pertama untuk mengatasi cedera. Kompres panas atau dingin diberikan sesuai cedera yang dialami atlet. Kompres dingin diberikan untuk mencegah terjadinya inflamasi (peradangan), sehingga rasa nyeri yang disebabkan oleh terakumulasinya cairan dapat dihindarkan. Sedangkan kompres panas dapat digunakan secara bergantian dengan kompres dingin untuk memperlancar kembali aliran darah.

Kompres ini mempunyai komponen utama air dan garam, dan menggunakan prinsip energetika kimia. Kompres instan ini digunakan untuk mengurangi cedera atlet, sehingga dapat terhindar dari cedera yang kronis. Oleh sebab itu, para pelatih atau officer sebaiknya mempersiapkan kompres instan sebagai pertolongan pertama untuk mengatasi cedera. Kompres panas atau dingin diberikan sesuai cedera yang dialami atlet. Kompres dingin diberikan untuk mencegah terjadinya inflamasi (peradangan), sehingga rasa nyeri yang disebabkan oleh terakumulasinya cairan dapat dihindarkan. Sedangkan kompres panas dapat digunakan secara bergantian dengan kompres dingin untuk memperlancar kembali aliran darah.

#### **Pustaka**

- Alter, M.J. 1996. *Sport Stretch*. Florida: Florida International University  
Clifford R. Anderson, M.D. 1975. *Petunjuk Modern Kepada Kesehatan*. Indonesia: Bandung  
Glencoe. 1997. *Chemistry*. New York: Mc. Graw Hill.  
Harold Shryock, M.D. 1981. *Penuntun Perawatan dan Pengobatan Modern*. Indonesia: Bandung.  
Hermaya, S. 1992. *Ensiklopedi Kesehatan*. Jakarta: PT. Cipta Adi Pustaka  
William J. Stone and William A. Kroll. 1989. *Sports Conditioning and Weight Training*. USA: Wm. C. Brown
- 

### **UJI KESTABILAN AKTIVITAS SENYAWA TABIR SURYA OKTIL *p*-METOKSISINAMAT DALAM BENTONIT TERPILAR Ti**

Titik Taufikurohmah, Ainun Muslimah  
Jurusan Kimia, F-MIPA Universitas Negeri Surabaya

#### **Abstrak**

Upaya peningkatan kestabilan aktivitas dan ujinya telah dilakukan dalam penelitian ini dengan memanfaatkan bentonit terpilat Ti yang memiliki sifat kedap air sebagai matriks pelindung. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik panjang gelombang serapan UV bentonit terpilat Ti pada beragam variasi suhu kalsinasi dan mengetahui kestabilan aktivitas OPMS dan OPMS dalam bentonit terpilat Ti pada beragam variasi penyinaran.

Berdasarkan hasil penelitian, bentonit terpilat Ti sebelum dikalsinasi memiliki rata-rata panjang gelombang serapan UV 249,995 nm. Setelah dikalsinasi pada suhu 400 °C, 600 °C, dan 800 °C berturut-turut memiliki rata-rata panjang gelombang serapan UV 255,686 nm; 263,759 nm; dan 273,110 nm. Dari hasil uji kestabilan aktivitas yang diidentifikasi dengan munculnya dua noda pada uji KLT dan munculnya gugus OH asosiasi ganda di wilayah 3200-3400 cm<sup>-1</sup> pada uji spektrofotometer IR, OPMS terhidrolisis pada lama penyinaran 2 jam dan OPMS dalam bentonit terpilat Ti terhidrolisis pada lama penyinaran 3 jam. Dengan demikian, aktivitas OPMS dalam bentonit terpilat Ti lebih stabil dari pada OPMS.

**Kata-kata kunci:** *kestabilan aktivitas, bentonit terpilat Ti, oktil p-metoksisinamat*

#### **Pendahuluan**

Sinar matahari dapat membantu pembentukan vitamin D dan memperkuat tulang, tetapi terpapar terlalu banyak sinar matahari dapat menimbulkan efek buruk pada kulit. Semua cahaya matahari mengandung sinar ultraviolet (UV). Ketika sinar ultraviolet mengenai permukaan kulit akan terbentuk molekul radikal bebas yang menghancurkan sel-sel kulit. Akibatnya, wajah menjadi kusam dan tampak lebih tua dari umur sebenarnya.