



PROSIDING SEMINAR NASIONAL PEMBELAJARAN IPA

**“Integrasi STEM dalam Pembelajaran IPA
untuk Menghadapi Tantangan Revolusi Industri 4.0”**

Program Studi Pendidikan IPA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Malang
5 Oktober 2019
(Terbit 2020)



DAFTAR ISI

HALAMAN IDENTITAS	i
KATA PENGANTAR.....	ii
SUSUNAN PANITIA	iii
DAFTAR ISI	iv
PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK MENGUKUR <i>HIGH ORDER THINKING SKILLS</i> PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN	1
Tri Wahyuni ^{1*} , Muhardjito ² , Erti Hamimi ³	1
MEDIA PEMBELAJARAN PROSEDUR PENGGUNAAN SENTRIFUS BERBASIS VIDEO UNTUK PEMBELAJARAN <i>BLENDED LEARNING</i>	6
Deny Sutrisno*, Barmi Hartesi	6
<i>LEARNING CYCLE 7E</i> : APLIKASI DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN HOTS	11
Debby Puspitasari*, Vita Ria Mustikasari, Erti Hamimi	11
PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PENDEKATAN STEM (<i>SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS</i>) SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA SISWA KELAS XI MIPA 3 SMAN 1 TALUN KAB. BLITAR	14
Niko Oktarian ^{1*} , Lusi Mentari ¹	14
PENGARUH MODEL <i>SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY</i> TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK.....	20
Suci Rekamala Puji Rahayu ^{1*} , I Wayan Sumberartha ² , Novida Pratiwi ¹	20
PENGARUH MODEL SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT (STM) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP TEKANAN ZAT SISWA SMPN 9 MALANG.....	25
Aulia Yuni Pratiwi ^{1*} , Sugiyanto ¹ , Muhammad Fajar Marsuki ¹	25
ANALISIS KEBUTUHAN PEMBELAJARAN <i>LEARNING CYCLE 7E</i> UNTUK MENINGKATKAN <i>HIGHER ORDER THINKING SKILLS</i> (HOTS).....	32
Puteri Lailatul Fitriyah*, Novida Pratiwi, Vita Ria Mustikasari	32
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN <i>THINK-TALK-WRITE</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS VII	36
Faridatus Sholikha ^{1*} , Muhardjito ¹ , I Wayan Sumberartha ²	36
PEMBELAJARAN DENGAN PEMODELAN PADA MATERI MATA DAN PENGLIHATAN UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP SISWA KELAS VIII.....	39
Nurul Umi Marfuah ^{1*} , Sutopo ² , Erni Yulianti ¹	39
PENGARUH <i>INTERACTIVE DEMONSTRATION</i> TERHADAP PENGUSAHAAN KONSEP HUKUM NEWTON SISWA KELAS VIII SMPN 1 TUREN	44
Wanda Indriana Puspita ^{1*} , Muhardjito ²	44
PENGARUH PEMBELAJARAN <i>CREATIVE PROBLEM SOLVING</i> TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA KEGIATAN BELAJAR MENGANALISIS PENCEMARAN LINGKUNGAN.....	47
Ayu Kamala Prakasiwi ^{1*} , Lia Yulianti ² , Novida Pratiwi ¹	47
PENGARUH INTEGRASI STEM PADA MODEL <i>PROJECT BASED LEARNING</i> MELALUI PEMBUATAN MINIATUR PARKIRAN HIDROLIK TERHADAP LITERASI SAINS KOMPETENSI SISWA MATERI FLUIDA STATIS	52
Intan Pramesti Ndadari.....	52



PENGARUH INTEGRASI STEM DALAM MODEL <i>LEARNING CYCLE 7E</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP.....	61
Siti Aisyah Rohmatin ^{1*} , Parno ² , Novida Pratiwi ¹	61
PENGARUH MODEL <i>CREATIVE PROBLEM SOLVING</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS VII SMPN 2 BANTUR PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN..	66
Tito Dwi Kurniawan ^{1*} , I Wayan Sumberartha ² , Vita Ria Mustikasari ¹	66
PEMANFAATAN LIMBAH MAKANAN SEBAGAI SUMBER ENERGI LISTRIK SEDERHANA DENGAN TEKNIK ELEMEN VOLTA.....	71
Yuli Estrian [*] , Moh. Toifur	71
IMPLEMENTASI METODE <i>ANALOGI FAR (FOKUS-AKSI-REFLEKSI)</i> PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN <i>4C</i> SISWA KELAS VIII F SMP NEGERI 4 KEPANJEN TAHUN PELAJARAN 2018/2019.....	75
Naili Mukhsinah.....	75
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS <i>ANDROID</i> PADA KEGIATAN MENGANALISIS SISTEM PERNAPASAN MANUSIA UNTUK KELAS VIII SMP/MTs .	89
Nurmaula Idha Safrina, Munzil [*] , dan Sugiyanto.....	89
PENGARUH PEMBELAJARAN INKUIRI-STEM TERHADAP PENGUASAAN KONSEP CAHAYA DAN OPTIK.....	94
Antiningrum Purwaningsih ^{1*} , Lia Yuliaty ² , Vita Ria Mustikasari ¹	94
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING (PBL)</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SMPN 1 BATU PADA KEGIATAN MENGANALISIS TERJADINYA PENCEMARAN LINGKUNGAN	100
Arini Catur Lina [*] , Sugiyanto, Muhardjito	100
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SSCS TERHADAP HOTS IPA SISWA KELAS VIII SMPN 3 SINGOSARI.....	106
Puput Yuliyana ^{1*} , I Wayan Sumberartha ² , Muhammad Fajar Marsuki ¹	106
PENGAPLIKASIAN STEM (<i>SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATH</i>) DALAM PEMBELAJARAN DAN PRAKTIKUM BERBASIS <i>INTERNET OF THINGS</i> MENGGUNAKAN TEKNOLOGI <i>AUGMENTED REALITY</i>	112
Odie Zainal Makhali ^{1*} , Davy Numairi Atthobari ¹ , M. Ryski ¹ , Denny Oktavina Radianto ²	112
DESKRIPSI PENERAPAN MODEL INKUIRI TERHADAP PENGUASAAN KONSEP SISWA KELAS XI SMAN 9 MALANG pada elastisitas DAN HUKUM HOOKE	118
Magfira Cindy Dianningrum ^{1*} , Endang Purwaningsih ¹ , Rusna Laksmisari ²	118
ANALISIS PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS STEM MATERI PEMANASAN GLOBAL	124
Safira Amalia Fardiana ^{1*} , Sentot Kusairi ² , Erti Hamimi ¹	124
PENERAPAN MODEL <i>LEARNING CYCLE 7E</i> UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI TEKanan ZAT	133
Septi Putri Ayu ^{1*} , Sutopo ² , Vita Ria Mustikasari ¹	133
ANALISIS PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA KETERLAKSANAAN KEGIATAN MENGANALISIS PENCEMARAN LINGKUNGAN MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>LEARNING CYCLE 5E</i>	139
Alifia Rahayu [*] , Sugiyanto, Novida Pratiwi.....	139
PENGARUH MODEL PBL DAN DL TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SMP KELAS VIII	142
Devi Purnita [*] , Novida Pratiwi, Muhardjito.....	142



PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA KELAS VII MTsN 2 MALANG MELALUI MODEL <i>LEARNING CYCLE 5E</i>	147
Abdul Fattah Noor ^{*1} , I Wayan Sumberartha ² , Sugiyanto ¹	147
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA BERBASIS PjBL-STEM PADA MATERI TEKANAN ZAT DAN PENERAPANNYA SEBAGAI PELUANG MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK.....	151
Lutviah Dwi Nurfadhilah ^{1*} , Parno ² , Sugiyanto ¹	151
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS <i>ANDROID</i> PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK.....	158
Fithria Nur Rahmawati, Munzil [*] , Agung Mulyo Setiawan	158
PENGEMBANGAN <i>GAME</i> EDUKASI IPA KUARTET SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN IPA SISWA SMP KELAS VIII PADA MATERI SISTEM EKSKRESI.....	162
Nadia Nurmalita, Munzil [*] , Novida Pratiwi	162
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA SISTEM PENCERNAAN MAKANAN DAN KESEHATAN MANUSIA UNTUK SISWA SMP KELAS VIII.....	168
Sekar Yuliana Saputri, Munzil [*] , Novida Pratiwi.....	168
<i>JOYFUL-INQUIRY</i> : PEMBELAJARAN IPA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA	171
Kholida Farhania ^{1*} , Hadi Suwono ² , Vita Ria Mustikasari ¹	171
ANALISIS KEBUTUHAN MODEL PEMBELAJARAN <i>LEARNING CYCLE 5E</i> UNTUK MEMFASILITASI SISWA SMP MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI TATA SURYA.....	175
Lena Lusiana [*] , Munzil, Erni Yulianti.....	175
PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN EKOSISTEM BERBASIS <i>DISCOVERY-INQUIRY</i> UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VII SMP.....	180
Diana Rahma Ayunita ^{1*} , Ibrohim ² , Erti Hamimi ¹	180
KAJIAN LITERASI PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL BERBASIS <i>GAME ANDROID</i> UNTUK SISWA SMP/MTS KELAS VIII PADA MATERI GETARAN	187
Aulia Varadila Slamet ^{1*} , Hadi Suwono ² , Muhammad Fajar Marsuki ¹	187
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERHADAP PENGUASAAN KONSEP TEKANAN ZAT SISWA KELAS VIII SMPN 5 MALANG.....	192
Fita Nur Chasanah [*] , Sugiyanto, Erni Yulianti.....	192
PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN PENDEKATAN <i>SCIENCES, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY (SETS)</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS 7 SMPN 2 MALANG.....	197
Danita Fitri Ramadhani [*] , Muhardjito, I Wayan Sumberartha	197
PENGUNAAN BAHAN AJAR IPA TERPADU BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK	205
Sesanti [*] , Vita Ria Mustikasari, Novida Pratiwi.....	205
PENGEMBANGAN POTENSI KELAPA MELALUI PENYULUHAN, PELATIHAN DAN PEMASARAN VCO (<i>VIRGIN COCONUT OIL</i>) DI DESA GAJAHREJO KECAMATAN GEDANGAN KABUPATEN MALANG.....	210
Oktaviani Dina P ¹ , Dita Feby I ² , Hanna Merryta S ³ , Nuzulul Widya I ⁴ , Erti Hamimi ^{1*}	210
EAT BULAGA, BERMAIN DAN BELAJAR UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PRESTASIBELAJAR IPA SISWA KELAS VII E SMPN 2 PARE	215
Kristien Endah Riwayati	215



PENGARUH MODEL <i>SCIENCE INTEGRATED LEARNING</i> TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA GETARAN, GELOMBANG, DAN BUNYI SISWA SMP	219
Oktaviana Wahyuningtyas ^{1*} , Lia Yuliati ² , Novida Pratiwi ¹	219
PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MELALUI PEMBELAJARAN <i>INTERACTIVE DEMONSTRATION</i> PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG, DAN BUNYI.....	224
Resti Endang Kusuma Ningrum ^{1*} , Sutopo ² , Vita Ria Mustikasari ¹	224
ANALISIS PERENCANAAN BAHAN AJAR IPA BERBENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK KEGIATAN MENGANALISIS KONSEP ENERGI BAGI KELAS VII SMP	230
Savira Mahdia*, Sugiyanto, Agung Mulyo Setiawan	230
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS <i>GAME</i> EDUKASI MATERI SISTEM TATA SURYA KELAS VII SMP	233
Rohmatul Ifani, Munzil*, Agung Mulyo Setiawan	233
PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN PEMBELAJARAN STEM PADA TOPIK PEMBUATAN SEL BATERAI BERBASIS BAHAN ALAM.....	239
Agung Mulyo Setiawan*, Munzil, Muhammad Fajar Marsuki, Dian Nugraheni, Fitroh Hanifiyah, Nida Husnayaini	239
ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS CALON GURU IPA MELALUI MODEL <i>PROJECT-ORIENTED PROBLEM BASED LEARNING</i> (POPBL)	243
Novida Pratiwi ^{1*} , Ibrohim ² , I Wayan Sumberartha ² , Febi Ardianti Dwi Lestari ¹ , Yushella Annisa Aji ¹	243
<i>WORKSHOP</i> PENULISAN ARTIKEL ILMIAH BERBASIS <i>ACTION RESEARCH</i> UNTUK MGMP KOTA KEDIRI	248
Novida Pratiwi*, Munzil, Yessi Affriyenni, Erti Hamimi, Aan Setya Nugroho, Ramadhani Faizatul Ula, Muhammad Miftakhul Huda	248
PEMBELAJARAN BERBASIS STEM DALAM PEMBELAJARAN IPA	253
Dian Febriyati*, Vita Ria Mustikasari, Muhardjito	253
<i>LEARNING CYCLE 7E</i> : PENERAPAN DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENGEMBANGKAN HOTS SISWA SMP	257
Riska Dwi Anggraini*, Vita Ria Mustikasari, Sugiyanto	257
IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> PADA MATERI ZAT ADITIF DALAM MAKANAN	261
Isnani Juni Fitriyah.....	261
EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN INTERDISIPLINER MATA KULIAH TEKNIK MENGGUNAKAN MEDIA ONLINE PADA PRODI <i>ME</i> ANGKATAN 2019	270
Muhammad Satriyo Budiman ^{1*} , Novan Daza Trinanda ¹ , M. Fa'iq Dzaki Mubarak ¹ , Deny Oktavina Radianto ²	270
EFEKTIVITAS PENDIDIKAN PROFESI GURU (PPG) DALAM JABATAN TERHADAP PENINGKATAN KOMPETENSI PENGETAHUAN GURU IPA SMP DI BIDANG KIMIA	272
Muhammad Fajar Marsuki*, Munzil, Agung Mulyo Setiawan, Firdha Cahyaningwulan, Jihan Roidah Affifah.....	272
ANALISIS KETERAMPILAN GURU MGMP IPA SMP KAB. TULUNGAGUNG DALAM MENYUSUN PENELITIAN TINDAKAN KELAS	277
Muhammad Fajar Marsuki*, Munzil, Dian Nugraheni, Firdha Cahyaningwulan, Jihan Roidah Affifah.....	277
PENGARUH PENGETAHUAN INTUITIF TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA.....	280
Yuniar Alam*, Nira Nurwulandari, Ratika Sekar Ajeng A.....	280
ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA MELALUI IMPLEMENTASI INTEGRASI STEAM DALAM CPS.....	286
Dyne Rizki Puspitasari	286



PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS <i>AUTOPLAY MEDIA STUDIO 8</i> UNTUK MATA PELAJARAN IPA POKOK BAHASAN KLASIFIKASI MATERI DI SMP NEGERI 4 MALANG KELAS VII.....	292
Muhammad Fajar Marsuki*, Rosita Dwika Miranti, Winarto.....	292
STUDI PENDAHULUAN: MODEL PEMBELAJARAN <i>LEARNING CYCLE-5E</i> BERBASIS STEM.....	304
Ana Fitria Azzmi ¹ , Supriyono Koes Handayanto ^{2*} , Vita Ria Mustikasari ¹	304
ANALISIS KEBUTUHAN PEMBELAJARAN <i>STEM</i> UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA	308
Elmi Rahma Arif Fadilah ¹ , Sentot Kusairi ^{2*} , Erni Yulianti ¹	308
PEMBELAJARAN DENGAN MODEL <i>GUIDED DISCOVERY</i> UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA KELAS VII PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN.....	313
Eltrida Hardiyanti ¹ , Sutopo ^{2*} , Novida Pratiwi ¹	313
PEMBELAJARAN DENGAN MODEL <i>PROJECT BASED LEARNING</i> TERINTEGRASI STEM UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF	321
Dian Novita Harianti ¹ , Supriyono Koes Handayanto ^{2*} , Erni Yulianti ¹	321



PENGEMBANGAN POTENSI KELAPA MELALUI PENYULUHAN, PELATIHAN DAN PEMASARAN VCO (VIRGIN COCONUT OIL) DI DESA GAJAHREJO KECAMATAN GEDANGAN KABUPATEN MALANG

Oktaviani Dina P¹, Dita Feby I², Hanna Merryta S³, Nuzulul Widya I⁴, Erti Hamimi^{1*}

¹Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Malang

²Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Malang

³Jurusan Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Malang

⁴Jurusan KSDP, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang

*Email : ertihamimi3@gmail.com

Abstrak

Desa Gajahrejo merupakan desa yang memiliki sektor perekonomian di bidang pertanian. Luas lahan pertanian sebesar 25 ha dengan salah satu produk pertanian yang utama, adalah kelapa. Namun, potensi kelapa ini masih belum diolah dengan optimal. Oleh karena itu, perlu diadakan suatu kegiatan untuk mengedukasi masyarakat dalam mengolah kelapa. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengembangkan potensi kelapa menjadi produk olahan yang bernilai jual tinggi yaitu VCO (Virgin Coconut Oil). Kegiatan ini meliputi penyuluhan, pelatihan, dan pemasaran VCO di Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang. Metode pelaksanaan kegiatan ini dimulai dengan memberikan informasi mengenai VCO, kemudian melakukan pelatihan pembuatan VCO serta memberikan informasi mengenai cara memasarkannya. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan berjalan lancar, karena sebelumnya masyarakat sudah pernah membuat minyak kelapa namun dengan metode yang berbeda yaitu pemanasan. Hasil dari kegiatan ini adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat desa Gajahrejo mengenai cara mengolah kelapa menjadi VCO, terciptanya produk olahan kelapa berupa VCO yang bernilai jual, dan diterapkannya strategi pemasaran melalui media so-sial yang dapat memasarkan potensi desa secara luas.

Kata kunci: kelapa, VCO (Virgin Coconut Oil)

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki lahan pertanian kelapa sekitar 3.712 juta hektar (Asy & Cahyono, 2006). Salah satunya terdapat di Desa Gajahrejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang. Desa Gajahrejo memiliki sektor perekonomian dibidang pertanian, dimana hasil pertanian yang utama adalah kelapa. Jumlah kelapa yang dihasilkan terbanyak kedua setelah Donomulyo di kabupaten Malang dengan hasil produksi sebesar 1.701,54 ton (BPS, 2018). Produksi yang melimpah tersebut memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi usaha lain yaitu pembuatan minyak VCO. Pembuatan minyak VCO menggunakan kelapa yang berusia lebih dari 11 bulan tanpa mempertimbangkan jenis kelapa. Kelapa yang melimpah di Desa Gajahrejo menjadikan masyarakat menjualnya dengan harga yang rendah karena masyarakat belum mengetahui bahwa kelapa dapat diolah menjadi minyak VCO dengan harga jual tinggi, sehingga studi pembuatan VCO perlu dikembangkan.

Menurut Cipta I Wayan, dkk (2017) harga jual VCO yaitu berkisar Rp 150.000/liter yang dihasilkan dari 15 butir kelapa, pendapatan ini menunjukkan bahwa pengolahan kelapa menjadi VCO dapat menjadi usaha yang cukup produktif. Hal ini dapat dibandingkan dengan harga kelapa butiran yang langsung dijual relatif murah dengan kisaran harga Rp 2.000 – 4.000 per butir. Apabila diolah menjadi VCO yang membutuhkan 15 butir kelapa untuk 1 liter akan lebih menguntungkan sebesar Rp 90.000 rupiah.

Permasalahan ini membuat kelompok Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Negeri Malang melakukan kegiatan mengenai penyuluhan, pelatihan, dan pemasaran VCO. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan menciptakan peluang usaha baru bagi masyarakat di Desa Gajahrejo.

VCO adalah minyak kelapa murni yang terbuat dari proses fermentasi tanpa pemanasan sehingga hasilnya tidak mengalami reaksi oksidasi yang dapat merusak kandungan minyak seperti vitamin E. VCO dapat dibuat dengan beberapa metode yaitu pemanasan, fermentasi, pancingan, dan pengadukan (Maradesa dkk, 2014) . VCO yang baik memiliki warna minyak yang lebih bening seperti air mineral, memiliki bau khas minyak dan terasa lembut, memiliki kadar air dan asam lemak bebas yang kecil, dan memiliki kandungan asam laurat yang tinggi (Aziz dkk, 2017). Apabila dibandingkan dengan minyak kelapa biasa, atau sering disebut dengan minyak goreng (minyak klentik), minyak kelapa murni mempunyai kualitas yang lebih baik. Minyak goreng biasa akan berwarna kuning kecoklatan, berbau tidak harum, dan mudah tengik, sehingga daya simpannya tidak bertahan lama dibandingkan VCO yang mempunyai daya simpan cukup lama yaitu lebih dari 12 bulan (Marlina dkk, 2017).



Pada pelatihan pembuatan VCO di Desa Gajahrejo ini menggunakan metode pengadukan. Pengadukan yang dilakukan terus-menerus mengakibatkan molekul protein yang berfungsi sebagai emulsifier akan rusak sehingga minyak dapat terpisah dan VCO menjadi jernih tidak berwarna dan tidak mudah tengik (Anwar, 2011 dalam Maradesa dkk, 2014). Menurut Widiyanti dalam Harianingsih dan Maharani Kusumaningrum (2018), VCO memiliki beberapa manfaat, diantaranya yaitu; mengurangi lemak yang ada pada tubuh, menangkal radikal bebas, menurunkan kadar kolesterol, sebagai cadangan antioksidan dalam tubuh, dan menurunkan resiko terjadinya penyakit jantung dan kanker.

Sasaran dari pelaksanaan kegiatan ini adalah masyarakat Desa Gajahrejo yang sebagian besar memiliki mata pencaharian sebagai petani kelapa. Sasaran lainnya yaitu ibu rumah tangga dan karang taruna setempat. Tujuan dari pelaksanaan kegiatan ini antara lain: (1) memberikan pengetahuan baru bagi masyarakat Desa Gajahrejo tentang pemanfaatan kelapa sebagai minyak VCO, (2) memberikan pengetahuan baru tentang manfaat lebih dari minyak VCO, (3) membuka peluang usaha baru bagi masyarakat Desa Gajahrejo, (4) memberikan pengetahuan baru bagi masyarakat Desa Gajahrejo tentang manajemen pemasaran minyak VCO.

Target yang ingin dicapai dari pelaksanaan kegiatan ini yaitu: (1) menjadikan masyarakat Desa Gajahrejo mampu berinovasi mengolah kelapa menjadi minyak VCO, (2) mampu membangun usaha mandiri melalui pengolahan kelapa menjadi minyak VCO, (3) menjadikan masyarakat Desa Gajahrejo mampu menjual produk olahan VCO ke semua kalangan.

METODE

Metode pengabdian masyarakat yang diterapkan oleh kelompok KKN Universitas Negeri Malang yaitu berupa sosialisasi, presentasi, demonstrasi pembuatan VCO secara langsung. Tahap-tahap yang dilakukan antara lain:

(1) Tahap Sosialisasi, sosialisasi dilakukan selama tiga hari sejak tanggal 14 Juni sampai 16 Juni 2019. Tahap sosialisasi diawali dengan meminta izin kepada perangkat desa. Kemudian melakukan kerja sama dengan pihak PKK dan karang taruna melalui penyebaran undangan serta pamflet ke masing-masing RT. Masing-masing RT mengirimkan minimal dua delegasi untuk mengikuti kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan pemasaran. Tujuan dari sosialisasi ini antara lain: menginformasikan kepada aparat desa dan warga Desa Gajahrejo tentang kegiatan pelatihan, penyuluhan, dan pemasaran, menginformasikan pemanfaatan kelapa sebagai bahan baku VCO agar memiliki nilai jual yang tinggi.

(2) Tahap Presentasi, presentasi dibagi menjadi tiga materi utama yaitu: materi penyuluhan, materi pelatihan, materi pemasaran. Materi penyuluhan membahas tentang pengertian VCO, manfaat VCO, cara pembuatan VCO, dan faktor penyebab kegagalan pembuatan VCO dengan cara fermentasi. Materi pelatihan diberikan dengan praktik secara langsung tahap-tahap dalam pembuatan VCO. Materi ini membahas tentang tahap 1 yaitu pembuatan santan dan proses fermentasi 1 yang menghasilkan dua lapisan berupa air dan krim, tahap 2 yaitu pengadukan krim hasil fermentasi 1 menggunakan mixer dan proses fermentasi 2 yang menghasilkan tiga lapisan berupa minyak VCO, blondo, dan air, dan tahap terakhir yaitu penyaringan minyak VCO dan *packaging*. Materi pemasaran membahas tentang pengertian pemasaran, strategi pemasaran, dan perhitungan Harga Pokok Penjualan (HPP).

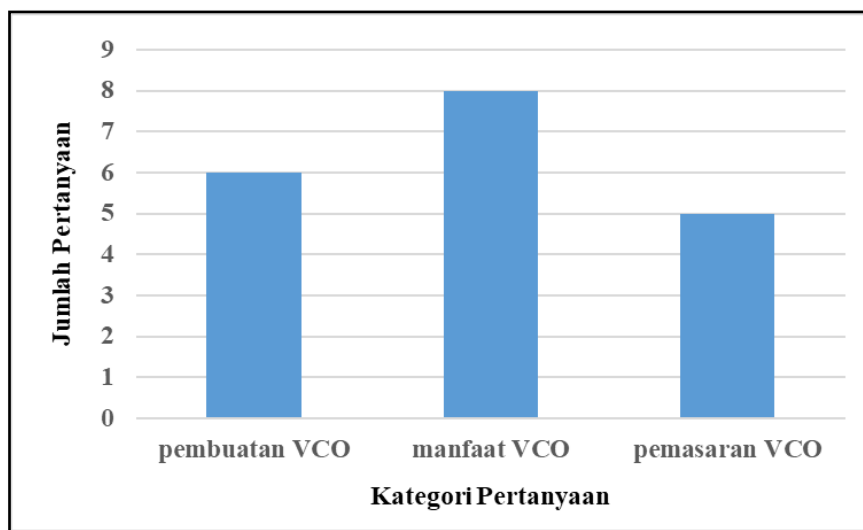
(3) Tahap demonstrasi pembuatan VCO, tahap ini mengajak para warga untuk mempraktikkan secara langsung materi yang telah dijelaskan sebelumnya. Tahap awal yaitu menyiapkan 3 butir kelapa yang telah diparut. Kemudian memeras kelapa dengan 1 liter air hangat untuk menghasilkan santan. Santan disimpan dalam toples yang tertutup rapat selama 2 jam. Proses penyimpanan ini disebut fermentasi pertama yang nantinya akan menghasilkan dua lapisan yaitu air dan krim (kanil). Tahap kedua yang dilakukan yaitu pengadukan krim. Krim terlebih dahulu dipisahkan pada sebuah wadah dan diaduk menggunakan mixer selama 5–10 menit dengan kecepatan tinggi. Kemudian krim tersebut disimpan dalam wadah tertutup selama 12-24 jam. Proses penyimpanan ini disebut fermentasi kedua. Hasil dari fermentasi kedua berupa tiga lapisan yaitu air, blondo, dan minyak VCO. Tahap terakhir yaitu penyaringan minyak VCO dan *packaging*. Hasil dari fermentasi kedua disaring menggunakan saringan teh terlebih dahulu. Kemudian disaring kembali dengan corong yang dilapisi tisu dan kapas. Minyak yang telah disaring dua kali tersebut dipindahkan ke botol kemasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi dilakukan pada minggu kedua bulan Juni 2019, pelaksanaan kegiatan dilaksanakan pada tanggal 18 Juni 2019 di balai desa Gajahrejo, kecamatan Gedangan kabupaten Malang dan peninjauan hasil

pembuatan VCO masyarakat pada tanggal 25 Juni 2019. Sasaran dari penyuluhan dan pelatihan yaitu ibu PKK, karang taruna desa dan masyarakat tiap RT se-desa Gajahrejo yang sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani kelapa. Sosialisasi berjalan dengan baik, dibuktikan dari antusiasme aparat desa dan masyarakat yang hadir dalam acara penyuluhan, pelatihan dan pemasaran VCO yaitu sejumlah 31 orang dari 50 undangan yang disebar. Acara dibagi menjadi tiga sesi yang dipandu oleh mahasiswa KKN UM, yaitu: sesi penyuluhan, pelatihan dan pemasaran.

Sesi penyuluhan memaparkan pengertian, manfaat dan cara pembuatannya. Pengukuran hasil pencapaian sesi penyuluhan yaitu meningkatnya pemahaman dan rasa ingin tahu masyarakat mengenai VCO, sebab sebelumnya masyarakat hanya mengetahui pembuatan minyak dari kelapa berupa minyak klentik dengan cara pemanasan. Hal ini juga dibuktikan pada grafik banyaknya pertanyaan dari masyarakat mengenai VCO.



Gambar 1. Grafik Jumlah Pertanyaan Tentang VCO

Gambar 1 memperlihatkan grafik jumlah pertanyaan yang diajukan peserta penyuluhan. Pertanyaan dikelompokkan dalam tiga kategori, yaitu: kategori pembuatan VCO dengan 6 pertanyaan, manfaat VCO dengan 8 pertanyaan dan pemasaran VCO dengan 5 pertanyaan, sehingga total 19 pertanyaan yang muncul dari 31 peserta sebagai antusiasme keingintahuan peserta mengenai VCO.

Pertanyaan yang diajukan mengenai pembuatan VCO, salah satunya yaitu air yang digunakan untuk membuat santan. Narasumber menyarankan untuk menggunakan air matang hangat dengan perbandingan 3:1. Artinya, untuk 3 butir kelapa dibutuhkan 1 liter air agar santan yang dihasilkan tidak terlalu encer maupun terlalu kental. Selain itu, air matang hangat berfungsi untuk menghasilkan santan yang banyak dan untuk standarisasi pengolahan VCO yang aman untuk diminum. Masyarakat juga mengajukan pertanyaan mengenai kegunaan VCO untuk mengatasi masalah gatal-gatal yang selama ini menjangkit pada anak-anak karena kondisi desa yang sering dilanda kesulitan air bersih. Narasumber memaparkan bahwa VCO dapat mengatasi gatal-gatal pada kulit dengan cara dioleskan. Kandungan asam laurat dan asam kaprat pada VCO mampu membunuh virus, karena didalam tubuh asam laurat diubah menjadi monolaurin dan asam kaprat diubah menjadi monokaprin. Kedua senyawa ini termasuk senyawa monogliserida yang bersifat antivirus, antibakteri, antibiotik dan antiprotozoa (Purwanto, 2013).

Sesi selanjutnya yaitu pelatihan pembuatan VCO yang diawali dengan demonstrasi. Kemudian, peserta diperbolehkan maju secara bergantian untuk melihat, mencoba dan bertanya lebih detail mengenai proses pembuatan VCO. Pelatihan ini berjalan dengan lancar dibuktikan dari antusias peserta yang ingin membuat VCO, karena bahan dasar dan alat-alat yang dibutuhkan mudah didapat dan sederhana. Hal ini juga dibuktikan pada tabel banyaknya VCO yang didapatkan dari hasil percobaan pembuatan VCO yang dilakukan masyarakat setelah mengikuti pelatihan. Adapun tabulasi percobaan pembuatan VCO disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Mengenai Percobaan Pembuatan VCO

Peserta	Jumlah kelapa yang digunakan (buah)	Metode yang digunakan	VCO yang didapat (mL)	Rata-rata VCO/ kelapa (mL)
A	5	Pengadukan menggunakan mixer merk Miyako kecepatan 5 (503 rpm)	380	76
B	1	Pengadukan menggunakan blender merk Panasonic kecepatan (14.000 rpm)	50	50

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata VCO yang diperoleh dari percobaan peserta A yaitu tiap satu buah kelapa menghasilkan 76 mL VCO, sedangkan yang diperoleh dari percobaan peserta B yaitu tiap satu buah kelapa menghasilkan 50 mL VCO. Perbedaan rata-rata VCO yang diperoleh peserta A dan B dikarenakan alat pengadukan yang digunakan berbeda. Peserta A menggunakan alat pengadukan berupa mixer sedangkan peserta B menggunakan blender.

Hasil minyak VCO yang lebih banyak didapat dari proses pengadukan menggunakan mixer. Hal ini dikarenakan pengaruh kecepatan putar antara mixer dan blender yang berbeda. Mixer memiliki kecepatan putar 503 rpm yang dapat menyebabkan ikatan kimia antara minyak dan protein dapat rusak, sehingga minyak lebih mudah terpisah dari protein (blondo). Pada kecepatan putar diatas 503 rpm dengan menggunakan blender yang kecepatan putarnya 14.000 rpm volume minyak yang didapat berkurang, karena kecepatan putar pengadukan diatas 503 rpm menimbulkan adukan yang kurang baik, sehingga blondo kembali bercampur dengan minyak (Bregas dkk, 2010 dalam Arniah dkk, 2015). Selain itu, peserta A menggunakan bantuan sinar matahari saat proses fermentasi, sedangkan peserta B tidak menggunakan bantuan sinar matahari. Hasilnya minyak VCO peserta A dan B memiliki kualitas fisik yang sama yaitu berwarna jernih, memiliki aroma khas kelapa dan rasanya gurih. Namun terdapat perbedaan pada ketahanan daya simpannya, minyak VCO peserta A setelah penyimpanan satu minggu menjadi tengik sedangkan minyak VCO peserta B tidak. Hal ini sesuai dengan Susilowati (2010) bahwa VCO diolah dalam suhu rendah atau tanpa pemanasan, sehingga kandungan yang penting dalam minyak tetap dapat dipertahankan. Kandungan VCO yang menyebabkan tidak mudah tengik adalah asam lemak jenuh yang tinggi yaitu 92% sehingga proses oksidasi tidak mudah terjadi. Oleh karena itu, fermentasi VCO peserta A lebih cepat tengik karena proses pengolahannya yaitu saat fermentasi menggunakan bantuan sinar matahari.

Sesi yang terakhir yaitu pemaparan mengenai pemasaran VCO. Materi yang disampaikan mengenai pengertian, tugas, strategi pemasaran dan perhitungan HPP (harga pokok penjualan) VCO. Pada sesi ini mahasiswa KKN Universitas Negeri Malang yang menyampaikan materi memberikan sudut pandang lain kepada masyarakat mengenai harga jual VCO. Menurut Widiyanti (2015) minyak kelapa murni mempunyai harga jual yang lebih tinggi daripada minyak kelapa kopra (minyak klentik) yang biasa dibuat oleh masyarakat desa Gajahrejo melalui pemanasan. Selain itu, harga VCO lebih tinggi daripada harga buah kelapa mentah yang langsung dijual. Diharapkan masyarakat tertarik untuk mengolah potensi buah kelapanya daripada langsung dijual. Hasil percobaan pembuatan VCO dari 5 kelapa dapat menghasilkan 380 mL dijual oleh masyarakat dengan harga Rp 75.000 rupiah. Harga ini lebih tinggi daripada 5 buah kelapa yang langsung dijual yaitu Rp 25.000 rupiah. Masyarakat juga dikenalkan cara pemasaran online seperti di *facebook*, *whatsapp* dan *instagram* supaya produk VCO mereka dapat dikenal oleh kalangan luas.

PENUTUP

Desa Gajahrejo termasuk dalam wilayah kecamatan Gedangan Kabupaten Malang yang memiliki 4 Dusun yaitu Dusun Sumber Lele, Krajan, Ardimulyo Dan Bajul Mati. Desa Gajahrejo memiliki potensi kelapa yang menjadi sumber perekonomian warga. Tujuan dari kegiatan KKN Universitas Negeri Malang adalah untuk mengembangkan potensi kelapa yang ada menjadi produk olahan yang bernilai jual tinggi, sehingga menjadi peluang usaha baru bagi masyarakat. Dari adanya kegiatan ini masyarakat menjadi paham mengenai pengolahan kelapa menjadi produk olahan bernilai jual yaitu VCO, terampil membuat VCO dan mampu memasarkannya. Namun, dalam hal pemasaran terdapat suatu kendala yang harus diselesaikan yakni akses jalan dari desa Gajahrejo menuju pusat kota dan pengiriman barang serta akses internet yang belum terjangkau dengan baik. Sebaiknya ditinjau lebih dalam mengenai cara pemasaran yang dapat dilakukan oleh masyarakat untuk memasarkan dan memperoleh konsumen VCO.



DAFTAR RUJUKAN

- Asy, M., & Cahyono, B. (2006). Pra-Standardisasi: Produksi dan Analisis Minyak Virgin Coconut Oil (VCO). *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 9(3), 74–80. <https://doi.org/10.14710/jksa.9.3.74-80>
- Arniah Dali, La Harimu, LM. Cinong Simbiti. (2015). Pengaruh Kecepatan Putar Pengadukan dan Waktu Pendiaman Terhadap Randoman dan Kualitas Minyak Kelapa Murni (VCO). Kendari. *Jurnal Al Kimia*, 53
- Aziz, T., Olga, Y., & Puspita Sari, A. (2017). Pembuatan Virgin Coconut Oil (Vco) Dengan Metode Penggaraman. *Jurnal Teknik Kimia*, 23(2), 129–136
- BPS. 2018. Luas dan Produksi Kelapa Rakyat Menurut Kecamatan Di Kabupaten Malang, (online), (<https://malangkab.bps.go.id/statictable/2016/09/06/554/luas-dan-produksi-kelapa-rakyat-menurut-kecamatan-di-kabupaten-malang-2016.html>), diakses tanggal 22 September 2019
- Cipta I Wayan, dkk. 2017. Upaya Peningkatan Pendapatan Kelompok Wanita Tani Melalui Pemanfaatan Kelapa Menjadi Vco “*Virgin Coconut Oil*” Berkualitas di Jembrana Bali. *Majalah Aplikasi Ipteks NGAYAH*, 8(2)
- Harianingsih dan Maharani Kusumaningrum. (2018). Pelatihan Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) Di Patemon Gunungpati Semarang. Semarang. *Jurnal Abdimas Unwahas*, 3(1):36
- Maradesa, R. P., Fatimah, F., & Sangi, M. S. (2014). Kualitas Virgin Coconut Oil (VCO) Sebagai Minyak Goreng yang Dibuat dengan Metode Pengadukan dengan Adanya Penambahan Kemangi (*Ocimum sanctum L.*). *Jurnal MIPA*, 3(1), 44. <https://doi.org/10.35799/jm.3.1.2014.3906>
- Marlina dkk. 2017. Pembuatan *Virgin Coconut Oil* Dari Kelapa Hibrida Menggunakan Metode Penggaraman Dengan NaCl dan Garam Dapur. *Jurnal Chemurgy*, 1(2)
- Purwanto, Budhi. 2013. *Herbal dan Keperawatan Komplementer*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Susilowati. (n.d.). Posiedzenie komisji - 16 marca 2010 r..pdf. *Kimia, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi*, 3(2), 246–251
- Widiayanti, A. R. (2015). Pemanfaatan Kelapa Menjadi VCO (Virgin Coconut Oil) Sebagai Antibiotik Kesehatan dalam Upaya Mendukung Visi Indonesia Sehat 2015. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015*, 577–584