



Pelatihan Pembuatan Sabun Cair Cuci Piring Untuk Menumbuhkan Semangat Wirausaha dan Melatih Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Kota Padang

M P Sari¹⁾, S Dilliarosta¹⁾, R E Putri¹⁾, R Oktavia¹⁾,

¹⁾Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kota Padang, 25131, Indonesia.

^{a)}E-mail: primasarimonica@fmipa.unp.ac.id

Abstract. Kemajuan teknologi informasi dan akses internet yang luas semakin memudahkan manusia untuk melakukan transaksi jual beli dimanapun dan kapanpun. Salah satu dampak dari kemudahan ini yang dikhawatirkan adalah semakin dianggap wajarnya gaya hidup konsumtif yang berlawanan dengan konsep gaya hidup hemat. Terbukanya kesempatan untuk mencari kemudahan dalam memenuhi kebutuhan hidup cenderung membuat manusia mengabaikan aspek keilmuan dan kemampuan diri sendiri untuk berusaha lebih keras. Melalui pelatihan ini, kami bermaksud menumbuhkan semangat wirausaha siswa SMP Kota Padang melalui pembuatan produk berbasis sains untuk sekaligus melatih keterampilan proses sains mereka. Sebanyak 114 siswa dari dua sekolah menengah pertama di kota Padang terlibat dalam pelatihan ini. Setiap kelompok siswa terlihat bersemangat menyiapkan dan mendesign label dan merek dagang untuk produk sabun yang dihasilkan. *Feedback* dari kegiatan pelatihan ini sangat positif karena 98.12% peserta menyatakan bahwa kegiatan ini menyenangkan sekaligus meningkatkan pemahaman mereka tentang produk sabun cair cuci piring yang mereka gunakan sehari-hari.

Keywords: Sabun Cair Cuci Piring, Pembuatan Sabun, Semangat Wirausaha

1. Pendahuluan

Sabun cair cuci piring adalah salah satu produk cairan pembersih yang dapat dipastikan ada di hampir setiap rumah masyarakat. Sabun cair untuk mencuci piring dapat diibaratkan sebagai “generasi baru” dari sabun yang dulunya berbentuk krim atau bahkan padat. Cairan pembersih piring kini dapat ditemui dalam berbagai merek, varian, kemasan, dan tentunya harga. Produk ini didistribusikan melalui berbagai level, mulai dari supermarket, grosiran, hingga warung dan pedagang kaki lima. Bagi ibu rumah tangga, pembelian produk ini untuk memenuhi kebutuhan selama satu bulan masuk dalam daftar barang yang harus dibandingkan harganya, terutama ketika ada promo atau diskon tertentu. Di pasaran, terdapat beberapa merek sabun cuci piring dan dua tipe pengemasan, yaitu botol dan *pouch* (kemasan isi ulang), dan didominasi oleh warna hijau dan kuning. Mengenai harga, berbagai merek sabun cair cuci piring menawarkan harga yang cukup kompetitif per varian dan per pengemasan. Sebagai contoh, di supermarket kota Padang sabun cuci piring merek Sunlight varian Jeruk Nipis 100 kemasan *pouch* 755 mL memiliki harga jual Rp. 17.500-, sementara merek Mama Lemon Jeruk Nipis Kemasan *pouch* 780 mL ditawarkan dengan harga Rp. 16.500-. Pada waktu-waktu tertentu, seperti jelang bulan Ramadhan, Lebaran, atau akhir tahun, produk ini biasanya ditawarkan dengan harga diskon yang membuat para ibu rumah tangga tertarik untuk melakukan pembelian dalam jumlah banyak untuk memenuhi kebutuhan satu bulan, beberapa bulan, bahkan untuk satu tahun.

Kemajuan teknologi informasi dan kemudahan akses internet semakin memudahkan masyarakat terutama ibu rumah tangga dalam melakukan perbandingan harga sebelum membeli produk ini. Oleh sebab itulah, berbagai vendor atau distributor gencar melakukan promosi melalui platform jual beli *online* dengan menawarkan harga serendah mungkin untuk menarik minat konsumen. Sebagai contoh, pada tanggal dan bulan tertentu (9 September, 10 Oktober, 11 November, 12 Desember), berbagai platform jual beli online (Lazada, Shopee, Blibli.com, Tokopedia, JD.ID, dsb) menawarkan diskon

besar dan biaya pengiriman gratis untuk produk ini. Tentu hal ini sangat menarik bagi para pencari diskon, apalagi ditambah dengan layanan dengan biaya pengiriman sangat rendah bahkan cuma-cuma.

Kemajuan teknologi informasi yang memudahkan proses promosi dan jual beli ternyata membuka peluang usaha baru bagi masyarakat. Berbagai merek sabun cuci piring *homemade* atau produksi *home industry* telah banyak yang beredar di masyarakat dengan bantuan promosi secara *online*, baik berbasis media sosial atau *platform* jual beli *online*. Hal ini juga di dukung dengan adanya vendor yang menyediakan paket-paket bahan pembuatan sabun cuci piring rumahan yang mudah diperoleh dan mudah dibuat. Paket-paket ini pun ditawarkan dengan harga kompetitif, mulai dari Rp. 84.000,-, hingga Rp. 250.000,-. Yang menarik bagi pada produsen rumahan adalah bahwa satu paket sabun cuci piring ini mampu menghasilkan 15 hingga 20 liter sabun cair. Sebagai perumpamaan, jika hasil 15 liter sabun cair ini dipasarkan dengan kemasan 800mL dan harga Rp. 17.500,-, maka akan diperoleh hasil penjualan sebesar Rp. 315.000,-, untuk 18 kemasan. Dikurangi modal untuk pembelian paket bahan dan biaya pengiriman, misalnya Rp. 100.000, maka akan diperoleh keuntungan sebesar Rp. 215.000. Keuntungan besar seperti ini, tentu saja semakin menarik bagi para produsen rumahan. Saat ini terdapat puluhan produsen sabun cuci rumahan yang transaksi jual belinya dapat diakses baik secara *online* maupun *offline*.



Gambar 1. Berbagai Merek Sabun Cair Cuci Piring Homemade

(gambar courtesy by google)

Bagi siswa, memburu produk sabun cuci piring dengan harga paling murah saat musim diskon mungkin bukan hal yang menjadi prioritas dalam pikiran mereka. Namun, pengetahuan dan keterampilan tentang pembuatan sabun cuci piring dapat menjadi bekal bagi mereka untuk hidup bermasyarakat. Paling tidak, mereka dapat membuat sendiri sabun cuci piring untuk kebutuhan rumah tangga, yang sekaligus membantu ibu mereka. Namun, yang diharapkan dari pelatihan ini sebenarnya adalah munculnya ide-ide kreatif dari peserta untuk memulai berwirausaha sejak dini. Semangat berwirausaha adalah cikal bakal dari semangat berinovasi (Wei, Liu, & Sha, 2019). Selain itu, *entrepreneurship* dewasa ini sudah berkembang menjadi salah satu roda penggerak perekonomian dan ekonomi dan kehidupan sosial di setiap negara di dunia (Tanveer, Zafar, Shafique, Jhangir, & Rizvi, 2013). Produk sabun cair cuci piring hanyalah salah satu dari banyak produk *home industry* yang dewasa ini sudah banyak beredar di pasaran. Kreatifitas dalam mencari inovasi seperti ini jika didukung dengan semangat berwirausaha yang kuat dan lingkungan keluarga yang *supportive*, dapat



membantu siswa membangun kemandirian finansial sebagai bekal hidup bermasyarakat yang juga merupakan salah satu tujuan dari pendidikan di Indonesia.

Hidup di era Revolusi Industri 4.0 menuntut masyarakat untuk dapat menyesuaikan diri dengan kemajuan dan laju perkembangan teknologi yang sangat pesat dan tak terbendung. Pengajaran konvensional terhadap siswa dikhawatirkan tidak lagi sesuai dengan dengan era ini. Pengajaran yang hanya menekankan transfer ilmu, pemahaman konsep dan penguasaan keterampilan-keterampilan yang relevan dengan kelulusan dari institusi pendidikan saja, tidak lagi relevan. Seiring terus berlanjutnya perubahan masyarakat dunia menuju *knowledge-based society*, proses pendidikan yang integrative dan mendalam untuk subyek biologi, kimia, fisika dan ilmu lingkungan lebih sesuai untuk diterapkan (Taştan et al., 2018).

Dari segi konten, pelatihan pembuatan sabun cair cuci piring ini juga dapat menjadi sarana bagi siswa untuk mempelajari dan berinteraksi dengan bahan-bahan kimia. Sudah bukan rahasia lagi bahwa bahan-bahan kimia sering dianggap berbahaya di masyarakat dan berinteraksi dengan bahan-bahan tersebut dapat memberi dampak tidak baik bagi kesehatan. Melalui pelatihan ini, siswa diharapkan dapat memahami bahwa interaksi dengan bahan kimia tidak selalu berdampak buruk bagi kesehatan selama dilakukan dengan prosedur yang tepat. Selain itu, siswa juga dapat melatih keterampilan proses sains mereka, seperti menggunakan alat dan bahan serta mengomunikasikan hasil pengamatan dan pemahaman. Manfaat berikutnya dari pelatihan ini adalah siswa dapat merasakan bahwa kegiatan *hands-on* atau melakukan percobaan dapat membuat pembelajaran IPA menjadi lebih menyenangkan, dan mengurangi asumsi bahwa pembelajaran IPA selalu identik dengan hafalan istilah, konsep, rumus dan perhitungan yang banyak dan rumit.

2. Metode Pelaksanaan

Subyek dari kegiatan pelatihan ini adalah 114 siswa dari dua sekolah, yaitu SMP Pembangunan Laboratorium Universitas Negeri Padang dan SMP Negeri 25 Padang. Kegiatan ini dilaksanakan pada selama dua minggu, yaitu tanggal 26 – 29 Agustus 2019 di SMP Pembangunan Laboratorium Universitas Negeri Padang, dan tanggal 05 – 09 September 2019 di SMP Negeri 25 Padang. Peserta kegiatan disetiap sekolah berasal dari dua kelas, yaitu kelas IX.D dan IX.B dari SMP Pembangunan, dan kelas IX.1 dan VIII.1 di SMP Negeri 25 Padang. Di setiap sekolah, pelatihan dilaksanakan di dua kelas yang berbeda. Di setiap kelas, rangkaian kegiatan pelatihan meliputi: pengisian kuesioner pre-kegiatan, pemaparan materi dan pendampingan pembuatan sabun cair, pengemasan dan pelabelan produk sabun, serta pengisian kuesioner post-kegiatan. Data penelitian diperoleh melalui kuesioner berisi pertanyaan terbuka yang diberikan kepada seluruh peserta kegiatan. Respon terhadap kuesioner kemudian dianalisis menggunakan teknik statistika deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengetahuan Awal Peserta Kegiatan Tentang Cara Kerja Sabun Cair Cuci Piring

Siswa, yang masih tergolong anak-anak beranjak remaja, pada dasarnya memiliki kemampuan observasi yang bersifat fungsional, melibatkan perasaan, sosial dan komentar berbau rasa ingin tahu, tindakan, dan pertanyaan-pertanyaan didasari rasa penasaran (Johnston, 2009). Kemampuan observasi inilah yang nantinya mendasar keterampilan proses sains siswa. Sehubungan dengan tidak asingnya produk sabun cair cuci piring ini bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari, kami tertarik untuk mengetahui bagaimana pengetahuan awal peserta tentang cara kerja sabun. Kami bermaksud untuk menggali lebih jauh, apakah siswa ini mengamati produk berbahan kimia yang ada di rumah tangga dan bagaimana cara kerja atau fungsinya. Melalui kuesioner pre-kegiatan, kami menanyakan kepada siswa apakah mereka mengetahui mengapa sabun dapat membersihkan piring kotor. Hasilnya dapat dilihat pada Diagram 1 berikut.

Sebagian besar siswa (75%) telah mampu menyatakan bahwa sabun mengandung komponen untuk membersihkan piring kotor dan mampu membersihkan noda serta kotoran yang menempel, lemak dan minyak. Hanya sebagian kecil peserta (16.7%) yang menyatakan tidak tahu mengapa sabun dapat membersihkan piring kotor. Adalah suatu hal yang baik jika siswa sudah memahami bahwa sabun

memang berfungsi untuk menghilangkan kotoran berupa lemak dan minyak yang menempel pada piring kotor, yang tidak dapat dibersihkan hanya dengan air bersih meski dibantu dengan spons. Kata-kata “mengandung anti bakteri”, “dapat menghilangkan noda”, dan “dapat menghilangkan kotoran menempel” yang terdapat dalam jawaban siswa merupakan kata-kata yang sering diucapkan atau ditampilkan dalam iklan komersial dari produk cairan pembersih piring. Hal ini sejalan dengan penelitian bahwa kemampuan observasi dan keterampilan proses sains lainnya sangat dipengaruhi oleh faktor aktivitas, konteks, dan sumber daya (Johnston, 2009). Hanya saja, “noda” adalah kata yang lekat dengan iklan komersial detergen atau cairan pembersih kamar mandi, jadi kurang tepat digunakan untuk menjelaskan cara kerja sabun cuci piring. Tidak jauh berbeda, kata “mengandung anti bakteri” lebih sering digunakan untuk iklan komersial sabun mandi dan sabun cuci tangan meski sabun cuci piring juga pada dasarnya mengandung anti bakteri. Penggunaan kata-kata ini oleh siswa seolah menunjukkan bahwa siswa mencoba menjelaskan cara kerja sabun cuci piring berdasarkan pemahaman tentang cara kerja sabun yang mereka kenal, baik sabun mandi, detergen, sabun cuci tangan ataupun cairan pembersih kamar mandi.

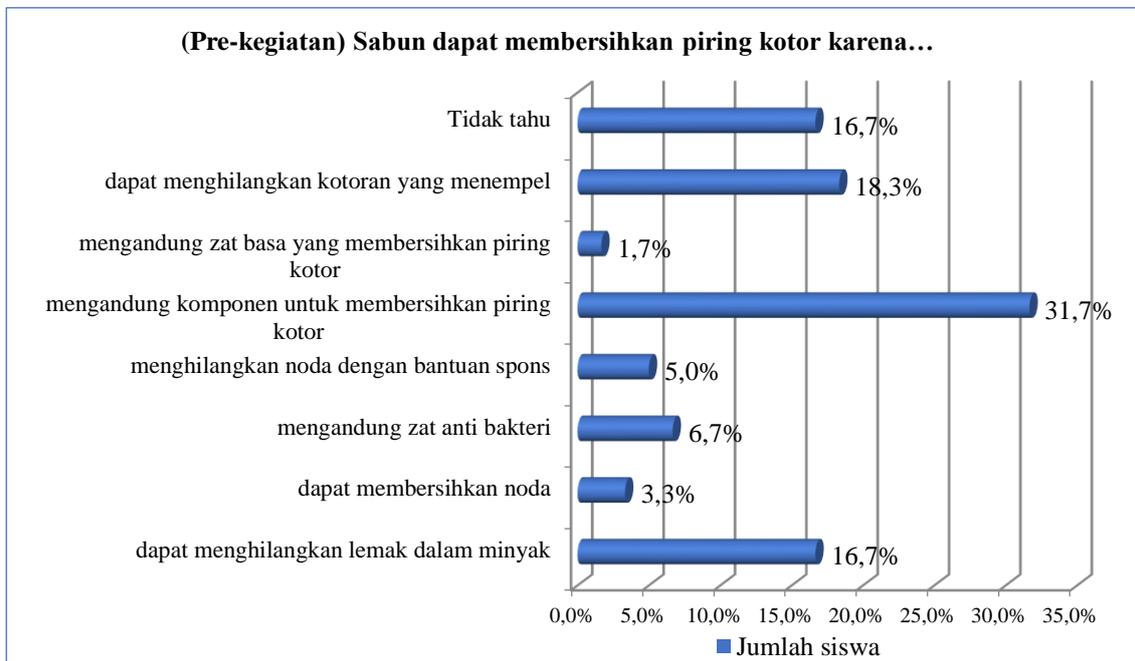


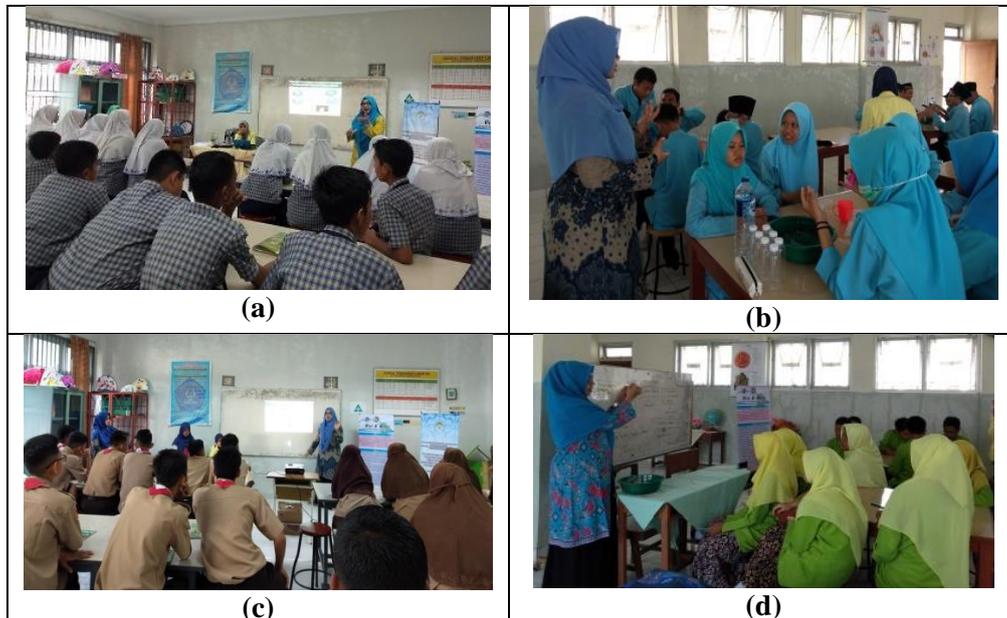
Diagram 1. Pengetahuan Awal Siswa Tentang Cara Kerja Sabun

3.2. Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan Pembuatan Sabun Cair Cuci Piring



Gambar 2. Peserta Kegiatan Sedang Mengisi Kuesioner Pre-kegiatan

Pada setiap kelas, rangkaian kegiatan diawali dengan pemberian kuesioner pre-kegiatan, pemaparan materi konseptual dan prosedural terkait pembuatan sabun cair, pendampingan pembuatan, pengemasan dan pelabelan produk, kemudian diakhiri dengan pemberian kuesioner post-kegiatan untuk memperoleh *feedback* dan data terkait keterampilan proses sains siswa. Berikut ini adalah dokumentasi foto ketika siswa sedang mengikuti kegiatan.



Gambar 3. Pemaparan Materi Pembuatan Sabun Cair

Paparan materi pembuatan sabun cair memuat penjelasan manfaat kegiatan, bahan-bahan sabun cair dan prosedur yang harus diikuti dalam pembuatannya. Bahan pembuatan sabun cair ini adalah: 1) Sodium Lauril Sulfat (SLS) yang dikenal dengan nama dagang *emal needle*; 2) Sodium Lauril Eter Sulfat (SLES) yang dikenal dengan nama dagang *emal jelly* karena bentuknya memang berupa jeli; 3) garam halus; 4) pewarna (sebaiknya gunakan pewarna makanan); 5) pewangi (bisa digunakan minyak esensial jeruk nipis); dan terakhir 6) anti bakteri. Ketika menyimak penjelasan ini, hampir seluruh siswa terlihat takjub dan penasaran dengan bahan yang diperkenalkan pematari. Hal ini mungkin disebabkan beberapa bahan sabun ternyata mudah ditemukan di sekitar tempat tinggal peserta didik.



Gambar 4. Bahan Pembuatan Sabun Cair

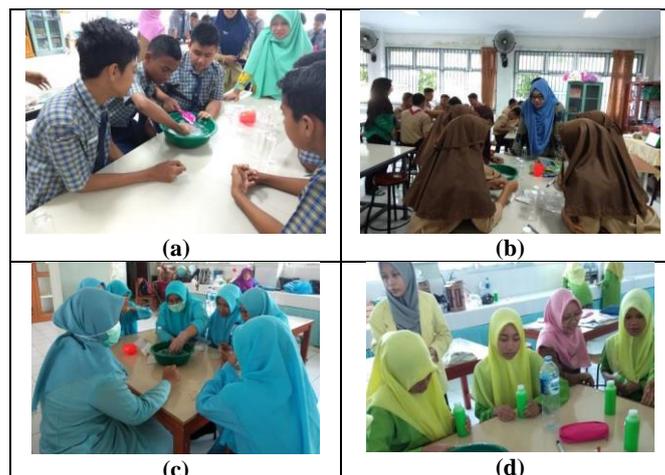
Setiap bahan pembuat sabun memiliki fungsi tersendiri. SLS berperan sebagai surfaktan yang dapat menurunkan tegangan permukaan sekaligus sebagai pengikat lemak dan minyak yang menempel pada piring kotor. SLS atau *emal needle* berbentuk seperti jarum-jarum kecil berwarna putih yang sukar

larut dalam air. Oleh karena itu, dalam proses pembuatan sabun, peserta kegiatan diminta untuk menggerus SLS terlebih dahulu sebelum dilarutkan dalam air. Berhubung SLS ini dapat menyebabkan iritasi pada kulit dan memiliki aroma yang dapat membuat perih hidung, peserta diminta menggunakan sarung tangan plastik dan masker ketika berinteraksi dengan bahan ini.

Bahan berikutnya, SLES atau texafon, yang berbentuk *jelly* juga berperan sebagai surfaktan yang berfungsi menurunkan tegangan permukaan dari kotoran dan lemak yang tinggi. Bahan ini dapat menyebabkan iritasi pada mata dan kulit, sehingga peserta kegiatan diminta berhati-hati ketika mencampurkan bahan ini. SLES dapat diperoleh di toko bahan kimia dengan mudah dan harga murah. Bahan ini tidak hanya lazim digunakan untuk sabun cuci piring saja. Berbagai produk cairan pembersih seperti sampo, sabun mandi, sabun cuci tangan, pasta gigi, dan produk perawatan tubuh lainnya.

Selanjutnya, garam halus, salah satu bahan yang membuat peserta kegiatan takjub ketika diperkenalkan. Garam pada pembuatan sabun bukan berfungsi untuk memberi rasa asin, namun lebih sebagai pengental. Penambahan garam dilakukan secara berkala sedikit demi sedikit hingga diperoleh tingkat kekentalan yang diinginkan. Tiga bahan berikutnya yaitu pewarna, pewangi, dan zat anti bakteri berfungsi sesuai nama masing-masing. Pewarna yang kami gunakan dalam kegiatan ini adalah pewarna makanan bertekstur bubuk, sehingga aman digunakan untuk membersihkan alat makan. Pewangi yang digunakan adalah yang memiliki aroma khas jeruk nipis yang memberi kesan segar. Penambahan zat anti bakteri dimaksudkan untuk memastikan higienitas dari piring setelah dicuci dengan sabun ini.

Pada dasarnya, semua bahan pembuat sabun dapat ditambahkan bersamaan kemudian diaduk perlahan hingga larut sempurna. Tidak ada aturan baku tentang urutan yang harus didahulukan. Namun, berdasarkan pertimbangan karakteristik dan fungsi masing-masing bahan, kami merekomendasikan untuk memulai pembuatan sabun dari bahan yang paling sukar larut yaitu SLS. Setelah memastikan SLS larut sempurna, baru dapat ditambahkan SLES dan garam kemudian diaduk perlahan hingga larut sempurna. Peserta kegiatan diingatkan untuk tidak menggunakan terlalu banyak tangan untuk mengaduk, dan mengaduk secara perlahan. Hal ini bertujuan untuk mengurangi pembentukan busa (dari SLS dan SLES) yang dapat menghalangi peserta melihat apakah bahan sudah larut sempurna. Jika SLS, SLES, dan garam halus sudah larut sempurna, kemudian kekentalan sabun sudah sesuai dengan yang diinginkan peserta, barulah dapat ditambahkan pewarna, pewangi, dan anti bakteri.



Gambar 5. Pendampingan Pembuatan Sabun Cair

Hampir pada semua kelompok peserta kegiatan ini, kami menemukan bahwa terdapat busa yang cukup banyak di permukaan wadah pembuatan sabun. Idealnya, sabun ini harus didiamkan selama satu malam terlebih dahulu sebelum dikemas. Namun, sehubungan dengan keterbatasan waktu pelatihan, peserta diperbolehkan mengemas produk sabun dengan catatan bahwa produk ini baru boleh

digunakan setelah didiamkan satu malam. Banyaknya busa yang terbentuk menyebabkan pengemasan menjadi tidak efektif karena tidak bisa memuat sabun secara optimal.



Gambar 6. Pengemasan Produk Sabun Cair Cuci Piring

Sambil menunggu busa sabun berkurang, kelompok peserta diminta mengisi waktu dengan mendiskusikan merek dagang dan merancang label dari produk sabun yang dihasilkan seandainya ingin dipasarkan. Peserta kegiatan terlihat antusias mengemukakan gagasan merek untuk sabun mereka, bahkan ada yang sampai merancang perusahaan untuk produksi dengan jumlah yang lebih banyak. Antusiasme dalam menentukan merek dagang hingga merencanakan memulai usaha sendiri merupakan indikasi awal adanya semangat wirausaha (Mani, 2015). Semangat ini perlu untuk terus dipupuk dan dikembangkan dengan memperbanyak ruang untuk berwirausaha dalam proses pembelajaran di sekolah.

3.3. Keterampilan Proses Sains Siswa SMP: Menggunakan Alat dan Bahan serta Mengomunikasikan Pemahaman

Salah satu keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA adalah menggunakan alat dan bahan. Selama ini, siswa di sekolah cenderung enggan atau takut ikut memegang alat ketika melakukan percobaan. Hal ini sesuai dengan temuan Sevinç, Özmen, & Yiğit (2011) bahwa keinginan berpartisipasi dalam kegiatan praktikum berhubungan dengan kecemasan siswa, dan perbedaan intensitas kecemasan ini berdampak pada keinginan berpartisipasi. Boleh jadi ini juga dikarenakan jaranganya aktivitas praktikum dilakukan di sekolah, atau karena tidak tertarik dengan materi praktikum. Padahal, dalam pembelajaran IPA khususnya, aktivitas praktikum atau percobaan berperan besar dalam memahami sebenarnya makna penyelidikan ilmiah (*scientific inquiry*) dan meningkatkan kapasitas siswa melakukan proses kognitif yang lebih tinggi seperti menganalisis dan mencipta (Acharya, 2018).

Pada pelatihan ini, kami sengaja menggunakan alat sederhana untuk menghilangkan rasa takut siswa. Alat yang digunakan berbahan dasar plastik yang kecil kemungkinannya untuk rusak selama kegiatan. Selama kegiatan, baik siswa laki-laki maupun perempuan sama-sama terlihat aktif berpartisipasi dalam pembuatan sabun. Tidak teramati adanya siswa yang cemas atau takut menggunakan alat ataupun bahan yang tersedia. Komunikasi antara siswa dalam satu kelompok maupun antara kelompok yang berbeda terlihat berjalan dengan baik, karena beberapa siswa terdengar membandingkan dan mengomentari hasil sabun kelompok lain.

Laboratorium memiliki atmosfer yang lebih santai daripada ruang kelas, sehingga siswa merasa lebih leluasa untuk berinteraksi satu sama lain (Chua & Karpudewan, 2017). Interaksi sosial ini

merupakan komponen yang sangat penting dalam proses membangun pengetahuan siswa sendiri. Melalui interaksi tersebut, siswa berusaha memperbaharui pengetahuan yang mereka miliki sebelumnya berdasarkan pengalaman interaksi yang mereka alami. Interaksi sosial yang efektif dalam membangun pengetahuan siswa berperan besar dalam menimbulkan persepsi positif siswa terhadap pembelajaran IPA (Vigotsky dalam Chua & Karpudewan (2017). Persepsi positif ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar IPA siswa. Siswa dengan motivasi belajar yang tinggi terbukti memiliki prestasi akademik yang lebih baik daripada siswa dengan motivasi rendah (Sevinç et al., 2011).



Gambar 7. Kecermatan Peserta Ketika Berinteraksi Dengan Alat dan Bahan

Sehubungan dengan pemahaman siswa tentang cara kerja sabun, kami menanyakan pertanyaan yang sama dalam kuesioner pre- dan post-kegiatan, yaitu: “jika hanya menggunakan air bersih saja, dapatkah piring kotor menjadi bersih kesat?”. Hasilnya, hampir seluruh peserta menjawab tidak (Diagram 2), dan terdapat peningkatan jumlah siswa yang menjawab “tidak” pada kuesioner post-kegiatan. Hal ini menunjukkan bahwa bahkan sebelum kegiatan dilaksanakan, peserta sudah mengetahui fungsi dari sabun cuci piring sebagai cairan pembersih. Namun, ketika ditanya “mengapa sabun dapat menjadikan piring bersih kesat”, jawaban siswa yang kami temukan cukup beragam (Diagram 3). Meski demikian, sebanyak 51.7% peserta sudah mampu mengasosiasikan kinerja sabun dengan kandungan SLS dan SLES dalam sabun sebagai surfaktan yang dapat menghilangkan lemak. Jika diteliti lebih lanjut, antara SLS dan SLES, ternyata lebih banyak peserta menyatakan kandungan SLES yang lebih berperan dalam menghilangkan lemak dan minyak pada piring kotor. Untuk itu, kami menyarankan kepada guru IPA untuk meklarifikasi hal ini dalam pembelajaran berikutnya. Baik SLS maupun SLES sama-sama bertanggung jawab menghilangkan lemak dan minyak.

Satu temuan menarik adalah bahwa sebanyak 23.3% peserta sepertinya memaknai “bersih” dalam pertanyaan sebagai keadaan yang higienis terbebas dari kuman/bakteri, yang terlihat dari jawaban siswa yang menyatakan sabun dapat membersihkan piring kotor karena “mengandung zat penghilang kuman/ bakteri”, “mengandung anti bakteri”, bahkan “zat anti bakteri pada sabun menghilangkan

lemak”. Di sini kami menyadari adanya miskonsepsi atau kesalahpahaman pada kelompok siswa ini. “Bersih” yang dimaksud dalam pertanyaan adalah keadaan bebas kotoran yang ditandainya dengan tampilan dan kesatnya ketika diraba, kemudian zat anti bakteri pada sabun tidak berfungsi menghilangkan lemak dan minyak. Untuk itu, kami menyarankan kepada guru IPA di sekolah untuk mengklarifikasi pemahaman yang kurang tepat ini dalam pembelajaran berikutnya.

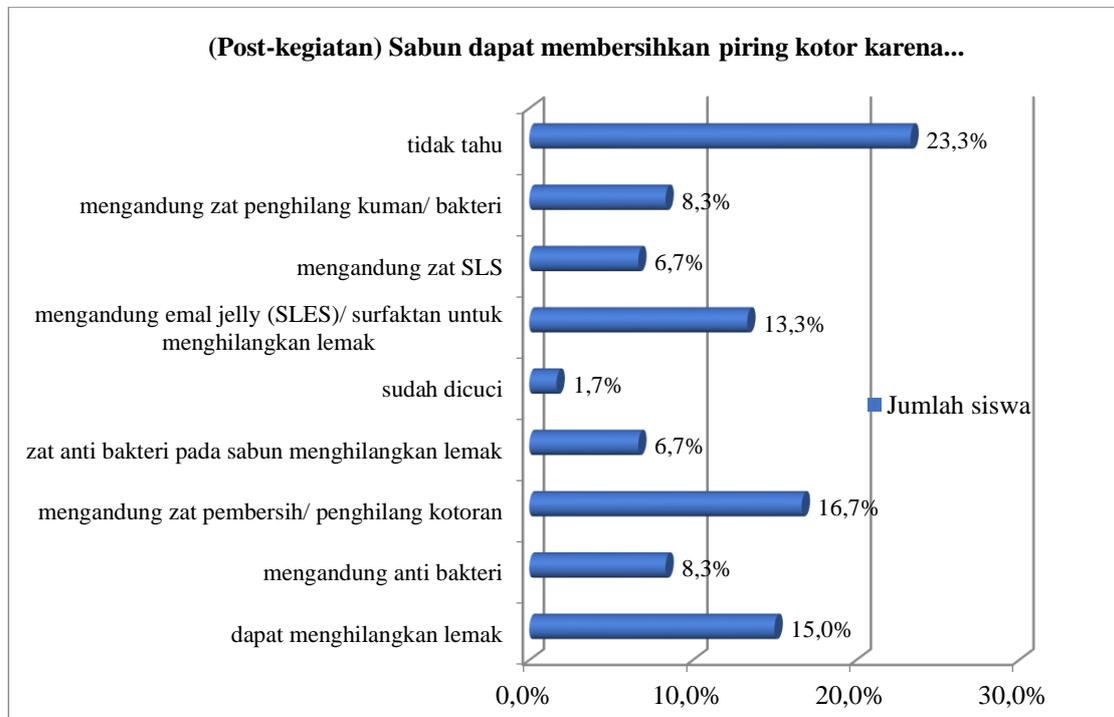
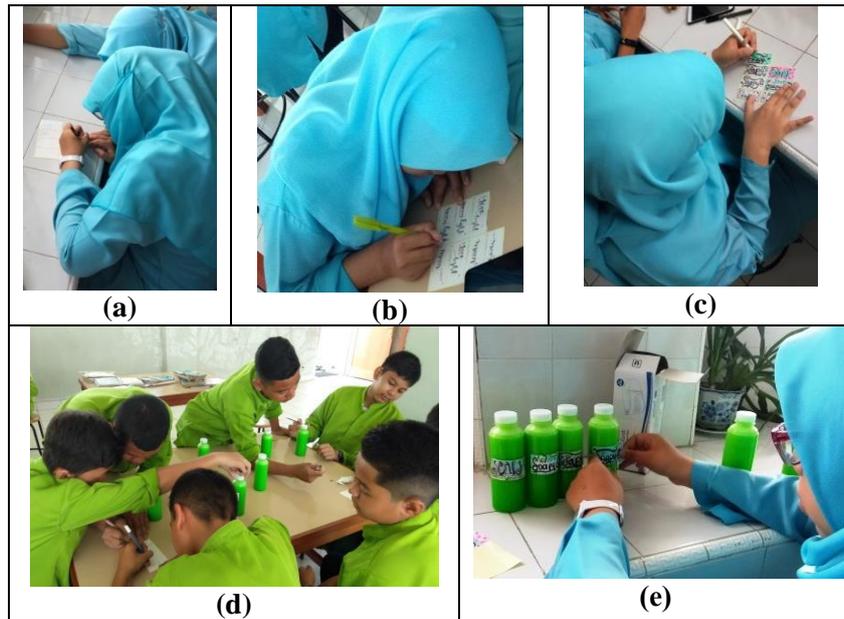


Diagram 3. Keterampilan Siswa dalam Mengomunikasikan Pemahaman Tentang Cara Kerja Sabun Cair Cuci Piring

3.4. Semangat Wirausaha Siswa SMP: Menentukan Merek Dagang Produk dan Mendesign Label

Antusiasme peserta kegiatan dalam mendiskusikan merek dagang serta merancang label yang akan ditempelkan pada botol kemasan sabun yang disediakan. Setiap peserta diberikan botol plastik kapasitas 250 mL untuk menyimpan sabun yang dihasilkan dan boleh dibawa pulang. Ada yang menyertakan gambar, word art, bahkan menambahkan warna pada kertas label yang disediakan. “Mama Temon”, “Papa Lemon”, “Duarr Bersih”, “Moonlight”, “Greenlight” “Soapy” dan “Yarak” adalah beberapa merek dagang yang muncul dari kelompok peserta pelatihan. Tampilan label kreasi peserta ini dapat dilihat pada Gambar 9. Meski bahan dasar yang digunakan seluruh peserta sama, produk sabun yang dihasilkan memiliki perbedaan dalam hal intensitas warna, busa, konsistensi cairan sabun (efek pelarutan SLS yang tidak sempurna), serta kekentalan (efek penambahan air berlebih atau pengadukan yang tidak maksimal. Khusus untuk perbedaan warna, kami dari pelaksana kegiatan memang memberi kebebasan pada siswa untuk menentukan jumlah zat warna yang digunakan sesuai selera masing-masing kelompok. Inilah alasan dibalik bervariasinya warna hijau pada produk sabun yang dihasilkan.

Perbedaan tampilan sabun yang dihasilkan tiap kelompok memicu timbulnya komentar dikalangan siswa. Pertanyaan dan pernyataan seperti: “kok warnanya seperti susu rasa melon?”, “wah, cantik warna sabunya”, “kenapa ada putih-putih gitu dalam sabunya”, “warna hijau sabun kami lebih cantik”, kenapa sabun kalian hanya sedikit?” dan “busanya terlalu banyak tuh”, terdengar beberapa kali terucap oleh siswa.



Gambar 8. Peserta Kegiatan Sedang Mendesain Label Produk Sabun Per Kelompok



Gambar 9. Produk Sabun Cair Cuci Piring dari Kegiatan Pelatihan

3.5. Feedback dari Pihak Sekolah dan Peserta Kegiatan



Kedua lokasi pelaksanaan kegiatan pelatihan, yaitu SMP Negeri 25 Padang dan SMP Pembangunan Laboratorium Universitas Negeri Padang memberikan *feedback* yang sangat positif terhadap pelaksanaan kegiatan ini. Bahkan, guru IPA di salah satu sekolah menyatakan sangat senang karena mendapat ilmu baru yang dapat dimanfaatkan dalam kesehariannya. Di samping itu, guru tersebut juga sangat terbantu karena aktivitas kegiatan ini membuat siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran IPA. Siswa yang biasanya terlihat malas atau yang sering tidur di kelas malah jadi aktif ikut terlibat dalam pembuatan sabun. Sementara itu, dari siswa kami juga memperoleh tanggapan yang sangat positif. Sebanyak 98,12% peserta menyatakan bahwa kegiatan ini membuat mereka lebih menyenangi pembelajaran IPA di sekolah. Beberapa orang siswa bahkan meminta agar kegiatan serupa kembali dilaksanakan di sekolah mereka. Sebuah penelitian menemukan bahwa integrasi nilai-nilai kewirausahaan dalam pembelajaran terbukti dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar.

4. Kesimpulan

Kegiatan pelatihan ini telah berhasil mendampingi 112 siswa dari dua sekolah di Kota Padang, yaitu SMP Negeri 25 Padang dan SMP Pembangunan Laboratorium UNP untuk membuat sabun cair cuci piring dari bahan kimia yang mudah di dapat. Melalui keikutsertaan dalam pelatihan ini, siswa dapat melatih keterampilan proses sains mereka dalam menggunakan alat dan bahan, serta mengomunikasikan pemahaman yang mereka miliki terkait topik pembuatan sabun. Selain itu, siswa juga dapat menambah wawasan dan memperoleh inspirasi tentang kewirausahaan dan mengasah kreatifitas mereka terkait pengemasan, pelabelan, dan pemasaran. Seluruh rangkaian kegiatan berjalan dengan baik, dan mendapatkan feedback baik pula dari peserta kegiatan.

5. Ucapan Terima Kasih

Pelatihan ini dapat terselenggara dengan adanya pendanaan dari PNPB Universitas Negeri Padang tahun 2019, dan kerjasama dari pihak sekolah, yaitu Kepala, guru IPA, laboran, dan siswa SMP Pembangunan Laboratorium Universitas Negeri Padang dan SMP Negeri 25 Padang.

6. Daftar Pustaka

- Acharya, K. P. (2018). Hands-On , Minds-On And Hearts-On Activities In High School Science Teaching : A Comparison Between Public And Private Schools In Nepal. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 8(2), 51–57.
- Chua, K., & Karpudewan, M. (2017). The role of motivation and perceptions about science laboratory environment on lower secondary students ' attitude towards science. *Asia-Pasific Forum on Science Learning and Teaching*, 18(2), 1–16.
- Johnston, J. S. (2009). What Does the Skill of Observation Look Like in Young Children ? *International Journal of Science Education*, 31(18), 2511–2525. <https://doi.org/10.1080/09500690802644637>
- Mani, M. (2015). Entrepreneurship Education : A Students ' Perspective. *International Journal of E-Entrepreneurship and Innovation*, 5(1), 1–14. <https://doi.org/10.4018/ijeei.2015010101>
- Sevinç, B., Özmen, H., & Yiğit, N. (2011). Investigation of primary students ' motivation levels towards science learning. *SCience Education International*, 22(3), 218–232.
- Tanveer, M. A., Zafar, S., Shafique, R., Jhangir, M., & Rizvi, S. (2013). Motivational Factors and Students Entrepreneurial Intention in Pakistan Motivational Factors and Students Entrepreneurial Intention in Pakistan. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 3(4), 263–269.
- Taştan, S. B., Davoudi, S. M. M., Masalimova, A. R., Bersanov, A. S., Kurbanov, R. A., Boiarchuk,



Anna, V., & Pavlushin, Andrey, A. (2018). The Impacts of Teacher ' s Efficacy and Motivation on Student ' s Academic Achievement in Science Education among Secondary and High School Students. *Eurasia Journal Of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(6), 2353–2366.

Wei, X., Liu, X., & Sha, J. (2019). How Does the Entrepreneurship Education Influence the Students ' Innovation ? Testing on the Multiple Mediation Model. *Hypothesis and Theory*, 10(July).
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01557>