

Pendampingan Pembuatan Penyanitasi Tangan Spray di PAKYM Surakarta

Emi Erawati^{1*}, Setyo Nurwaini², Rita Wijayanti³, Almira Permata¹, Muhammad Raihan Naufal¹, Muhammad Falakhuddin¹, Krisna Wisnu Wardhana¹, Panji Rasma Setiawan¹

¹ Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

² Faculty of Pharmacy, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

³ Department of Economic and Business, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

✉ emi.erawati@ums.ac.id

Abstract

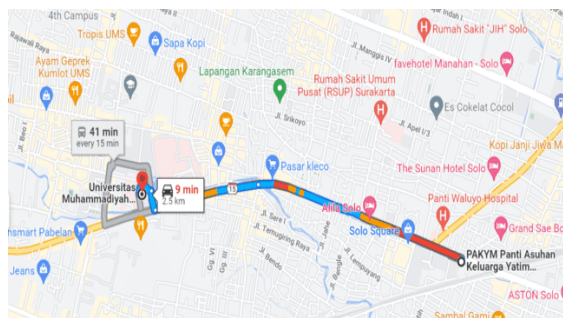
Community service was done on 12nd March 2022 in Muhammadiyah Orphanage Hall, Surakarta, Central Java. The community service was followed by Vocational High School student who stay in Muhammadiyah Orphanage Hall as much as 9 students. The nine students were who followed students from 3 vocational high school namely SMK Negeri 5 Surakarta, SMK Muhammadiyah 3 Surakarta, and SMK Muhammadiyah Kartasura. The nine students were majored electrical, automotive and electrical engineering. The aim of community services for giving knowledge not only theory but also practice in making spray hand sanitizer on the other hand spray hand sanitizer was made pass the germ test namely *Escherichia Coli* bacteria. The community services were divided by 3 steps namely science and technology diffusion, public education, and making hand sanitizer.

Keyword: hand sanitizer; ethanol; glycerin; hydrogen peroxide; aquadest

1. Pendahuluan

Panti Asuhan Keluarga Yatim Muhammadiyah (PAKYM) merupakan salah satu Panti Asuhan yang dimiliki oleh Pengurus Muhammadiyah Laweyan, Surakarta. Lokasi PAKYM Surakarta berjarak 2,5 km dari Universitas Muhammadiyah Surakarta. PAKYM

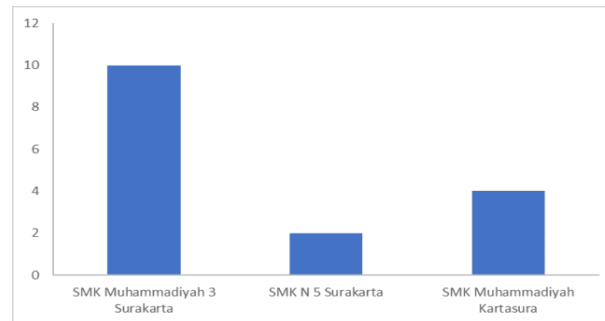
Surakarta terletak di pusat Kota Surakarta berdekatan dengan fasilitas Pendidikan seperti SMK Muhammadiyah 4 Surakarta, SMA Batik I Surakarta, SMP Batik Surakarta, Universitas Aisyiyah Surakarta Kampus 2, dan Universitas Sebelas Maret Kampus IV. Peta lokasi PAKYM dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Pengabdian Masyarakat

<https://www.google.com/maps/dir/PAKYM+Panti+Asuhan+Keluarga+Yatim+Muhammadiyah>

PAKYM dihuni oleh 51 siswa yang berpendidikan SD sebanyak 11 orang, SMP sebanyak 24 orang, dan SMK sebanyak 16 orang. Dari 16 siswa PAKYM menempuh pendidikan di 3 SMK di Kota Surakarta yaitu SMK Muhammadiyah 5, SMK N 5 Surakarta, dan SMK Muhammadiyah Kartasura (wawancara dengan siswa, 2022). Tempat sekolah siswa PAKYM Surakarta dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tempat Sekolah Siswa PAKYM Surakarta

PAKYM dipimpin oleh seorang Kepala Panti, dibantu oleh Kepala TU, Bendahara Pengelola Bidang Pendidikan dan Pengasuhan, Pengelola Bidang Usaha, Pengelola Bidang Humas, Pengelola Bidang Kesehatan, 2 karyawan, 2 tenaga keamanan, 2 pengasuh, serta 2 tenaga dapur. PAKYM didirikan di Kota Surakarta, yang dipelopori oleh Almarhum K.H. Muhammad Edris Abdus Salam dengan bantuan Almarhum H. Anwar Shidiq dan kawan-kawan pada tahun 1930. PAKYM awalnya berlokasi di Desa Kandangsapi, Kecamatan Jebres, Kota Surakarta.

Pada awal berdirinya Almarhum Moh. Sayuti menjadi pengasuh panti dan pendidik bagi anak-anak yatim piatu terlantar dari berbagai daerah dididik. Pada tanggal 7 November 1953 bangunan panti asuhan runtuh disebabkan bencana angin topan yang melanda Wilayah Surakarta. Anak-anak panti asuhan ditempatkan di gedung darurat yang dibangun di sebelah gedung utama. Sebagai akibat dari bencana alam ini, para pemimpin Muhammadiyah Surakarta berusaha untuk membuat bangunan baru yang lebih cocok. Dengan berdirinya bangunan tersebut, maka sejak Mei 1956 anak-anak asuh dipindahkan dan ditampung di gedung baru yang terletak di Jalan. Brigjen Slamet Riyadi No. 441 Kelurahan Pajang, Kecamatan Laweyan, Surakarta hingga sekarang.

Sebagai bagian dari relokasi panti asuhan pada tahun 1956, panti asuhan laki-laki dan panti asuhan putri dipisah baik tempat maupun manajemen. Panti asuhan laki-laki berlokasi di Jalan. Brigjen Slamet Riyadi No. 1 Kelurahan Pajang, Kecamatan Laweyan, Surakarta, sedangkan panti asuhan putri yang dihuni oleh sekitar 1.020 anak dipindah ke rumah keluarga almarhumah Hj. Suyuti di Desa Kerten, Kecamatan Laweyan, Kota Surakarta. Lokasi antara panti asuhan putri dan panti asuhan putra berjarak 5 km.

Selain itu, sejak 20 Juli 1956 seluruh anak yatim piatu putri dipindahkan ke bangunan permanen yang terletak di Jalan Samratulangi nomor 3 dan 38, Kampung

Gremet, Desa Manahan, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta hingga saat ini. Almarhumah Ibu Hj. Malkan Sangidu membangun Gedung Panti Asuhan Yatim Putri di atas tanah wakaf keluarga mendiang almarhumah Ibu. Hj Moeslim, Laweyan, Solo. Direktur Cabang Aisyiyah, Kota Barat, Surakarta mengkoordinasi panti asuhan dan mengganti nama Panti Asuhan Yatim Putri menjadi Panti Asuhan Aisyiyah Putri (PAYPA) pada tahun 1966.

Sedangkan Panti Asuhan Putra yang semula bernama Rumah Miskin Muhammadiyah Surakarta. Kemudian pada tahun 1956 diganti nama menjadi Panti Asuhan Yatim Muhammadiyah (PAYM) berdasarkan Surat 27/2895. Pimpinan Muhammadiyah Majelis PKU menyetujui perubahan nama menjadi Panti Asuhan Yatim Muhammadiyah berdasarkan surat pada tanggal 5 Januari 1956 No. 014/56. Nama Panti Asuhan Yatim Muhammadiyah (PAYM) berubah nama menjadi Panti Asuhan Keluarga Yatim Muhammadiyah (PAKYM) sejak tanggal 1 Januari 1970 sesuai dengan amanah dari Majelis Pembina Kesehatan Umum PP Muhammadiyah sebagai hasil Musker se-Indonesia di Purwokerto pada bulan September 1968. Tujuan dari pengabdian masyarakat adalah memberikan pendampingan kepada siswa SMK di PAKYM dalam pembuatan pensitasi tangan jenis spray yang lolos uji bakteri *Escherichia Coli*.

2. Literatur Review

Pengabdian masyarakat dengan tema pembuatan hand sanitizer merupakan bagian dari usaha untuk mengurangi akibat Covid-19. Sebelum adanya rentetan jenis wabah virus Corona, dunia telah mencatat beberapa wabah mematikan seperti *black death*, flu Spanyol, dan ebola. *Black Death* atau dikenal dengan *Pestilence*, *Great Mortality*, dan *Plague* merupakan wabah yang terjadi pada tahun 1346-1355, wabah selama 5 tahun mengakibatkan kematian 75-200 juta di Benua Eurasia dan Afrika Utara, 25 juta orang di benua Eropa serta 25 juta orang di benua Asia [1]. *Black death* disebabkan oleh bakteri *Yestenia pestis* yang disebabkan oleh nyamuk dan akan menular melalui udara yang akan menyebabkan *steamatic* dan *pneumatic plagues*. Kemudian Flu Spanyol merupakan pandemi influenza yang terjadi pada tahun 1918. Flu Spanyol merupakan perang dunia pertama antara manusia dengan virus dikarenakan cepatnya tingkat penyebaran. Flu Spanyol mengakibatkan orang meninggal sebanyak 500 juta [2]. Sedangkan Ebola dikenal *Ebola Virus Disease* (EVD) dan *Ebola Hemorrhagic Fever* (EHF) merupakan virus yang muncul mulai tahun 1976 di Kongo. Tiga puluh delapan tahun kemudian virus ini muncul di Afrika Selatan. Gejala dari Ebola ditandai dengan sakit kepala, nyeri otot, sakit tenggorokan, dan demam. Dari gejala ini diikuti dengan muntah, diare, ruam, dan penurunan fungsi ginjal serta hati. kemudian kembali muncul pada tahun 2014 di Afrika Selatan. Lima puluh persen pasien meninggal akibat keganasan dari virus ebola [3]. Al-Qur'an dan Hadits telah menerangkan wabah penyakit yang diakibatkan oleh virus.

Epidemi merupakan wabah penyakit yang disebabkan oleh virus-virus dengan penyebaran hanya bersifat sempit yaitu daerah/negara. Sedangkan *pandemic* adalah wabah yang disebabkan oleh virus dengan penyebaran secara internasional. Dalam Al Qur'an ada beberapa ayat yang telah membahas virus yaitu dalam QS Al Baqarah ayat

26 (Muhammad & Wathoni, 2021), QS Al Baqarah ayat 243 [5], QS Al Baqarah ayat 249 [6] [7], QS Huud 61-68 [8], QS Al Fiil 1-5 (Rahmanto, 2021), dan QS An Anbiya 83-84 [9]. Berdasarkan [10](Shihab 2002) asbabul nuzul dari surat Huud ayat 61 dan ayat 68 ini adalah berkaitan dengan kaum Tsamud pada zaman Nabi Shaleh AS. Kaum Tsamud merupakan salah satu suku bangsa Arab terbesar yang merupakan keturunan Tsamud Ibnu Jatsar, Ibnu Iram Ibnu Sam, dan Ibnu Nuh yang bermukim di satu wilayah bernama al-Hijr yaitu satu wilayah di daerah Hijaz (Saudi Arabia sekarang)/Madain Shaleh. Kaum Tsamud merupakan kaum yang ahli memahat gunung dan membuat relief-relief yang sangat indah sehingga bagaikan aslinya. Kaum Tsamud ingin menguji kemukzjizatan Nabi Shaleh A.S. dengan cara menunjukkan dari satu batu karang diciptakan menjadi unta betina. Allah SWT menunjukkan mukjizat Nabi Shaleh A.S tersebut dengan menciptakan unta dalam bentuk jasmani benar-benar dalam kondisi hidup, berbulu lebat, makan, minum, melahirkan, dapat diraba, dan dapat diperas susunya. Nabi Shaleh A.S melarang mengganggu unta tersebut sehingga tidak bersentuhan dengan kulit unta tersebut. Tetapi menurut Ibn Ishaq ada yang melemparnya dengan anak panah, ada yang memotong kakinya, dan ada juga yang menyembelih lehernya. Sedangkan menurut Hamka (2002) dalam menafsirkan surat Huud ayat 61 dan ayat 68 bahwa pada daging unta yang tidak boleh diganggu itu sudah disimpan racun yang berbahaya. Racun yang terdapat di dalam tubuh unta jika dimakan menyebabkan penyakit yang menyebabkan wajah berubah-ubah dalam tiga hari dari kuning, ke merah, dan ke hitam.

Sedangkan menurut Wahbah (2013) asbabul nuzul dari surat ini adalah ketika Nabi Shaleh AS diutus kepada kaum Tsamud yang tinggal di Hijr antara Tabuk dan Madinah Al-Munawarah yang menyuruh mereka untuk menyembah Allah SWT. Allah SWT mengetahui penentangan dan sifat keras kepala yang terdapat pada tabiat Kaum Tsamud. Maka Allah SWT menurunkan mukjizat berupa unta Nabi Shaleh AS. Unta yang diciptakan langsung oleh Allah SWT tanpa pengembangbiakan, tidak pula dilahirkan, mengeluarkan susu yang deras yang tidak surut, dan tidak berhenti yang dapat mencukupi seluruh penduduk Hihr yang memerah darinya sekehendak mereka tanpa mengalami penyusutan kantong susu unta atau pengurangan susunya. Kemudian Allah SWT menurunkan mukjizat berupa unta yang memiliki keistimewaan sendiri yang tidak dimiliki unta-unta lain terkait makanannya, minumannya, dan kederasan susunya. Nabi Saleh AS memberi nasihat agar unta itu diberi tempat untuk makan sekehendaknya di bumi Allah SWT ditempat-tempat penggembalaan sehingga kaum Tsamud tidak perlu menanggung biaya pemeliharaan dan janganlah kamu bertindak buruk terhadapnya dalam bentuk apapun yang akibatnya kamu akan ditimpa adab yang disegerakan dan tidak akan ditanggihkan untuk ditimpakan kepadamu. Namun mereka ternyata tidak mendengar sarannya dan mendustakan. Mereka menyembelih unta dengan penyembelihan yang dipimpin oleh Qudar bin Salif. Maka Allah SWT menurunkan adzab dan kebinasaan yaitu petir yang menggelegar dan bersuara keras akibat petir tersebut membuat hati terguncang, pingsan, tersungkur dan kemudian mati bergelimpangan tanpa gerak di atas bumi. Pada zaman Nabi Muhammad SAW juga sudah ada wabah atau penyakit menular yang disebut dengan penyakit pes dan lepra [11]. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Pasterella Pestis*. Metode karantina diperintahkan oleh Nabi Muhammad SAW agar negara-negara lain tidak tertular oleh wabah. Bahkan tembok dibangun oleh Nabi Muhammad SAW agar wabah tersebut dapat dicegah. Dalam sebuah hadits surga dan pahala dijanjikan oleh SWT untuk umat muslim yang bersabar menghadapi wabah penyakit. HR Bukhori mengatakan bahwa "Kematian karena wabah adalah

surga bagi tiap muslim (yang meninggal karenanya)". Selain di zaman Nabi Muhammad SAW, wabah kolera menyerang Kota Syam pada zaman Khalifah Umar bin Khattab. Kalifah Umar bin Khattab melaksanakan keputusan *social distancing* (pembatasan social), seperti menaiki bukit, meninggalkan Kota Syam yang sudah terpapar virus, perkebunan dijadikan tempat tinggal, dan tidak berkumpul serta menyebar ke bukit-bukit atau padang pasir [12]. Dalam sebuah hadist diceritakan, Umar sedang dalam perjalanan ke Syam lalu ia mendapatkan kabar tentang wabah penyakit. Hadist yang dinarasikan Abdullah bin 'Amir mengatakan, Umar kemudian tidak melanjutkan perjalanan. Berikut haditsnya: "Umar sedang dalam perjalanan menuju Syam, saat sampai di wilayah bernama Sargh. Saat itu Umar mendapat kabar adanya wabah di wilayah Syam. Abdurrahman bin Auf kemudian mengatakan pada Umar jika Nabi Muhammad SAW pernah berkata, "Jika kamu mendengar wabah di suatu wilayah, maka janganlah kalian memasukinya. Tapi jika terjadi wabah di tempat kamu berada, maka jangan tinggalkan tempat itu." (HR Bukhori). Dalam hadits yang sama juga diceritakan Abdullah bin Abbas dan diriwayatkan Imam Malik bin Anas, keputusan Umar sempat disangsikan Abu Ubaidah bin Jarrah. Dia adalah pemimpin rombongan yang dibawa Khalifah Umar. Menurut Abu Ubaidah, Umar tak seharusnya kembali karena bertentangan dengan perintah Allah SWT. Umar menjawab dia tidak melarikan diri dari ketentuan Allah SWT, namun menuju ketentuan-Nya yang lain. Jawaban Abdurrahman bin Auf ikut menguatkan keputusan khalifah tidak melanjutkan perjalanan karena wabah penyakit [13]. Untuk mengurangi akibat dari virus COVID-19 Pemerintah memberikan anjuran untuk menerapkan 5 M yaitu memakai masker, menjaga jarak [14], mencuci tangan, menjauhi kerumunan, dan mengurangi mobilitas. Jika selama bepergian tidak bertemu dengan sabun dapat menggunakan pensitisi tangan (*hand sanitizer*). Pensitisi tangan dibedakan menjadi 3 yaitu spray, gel [15], dan spray. Beberapa keuntungan penggunaan pensitisi tangan menurut *Food And Drug Administration (FDA)* dapat membunuh kuman dalam waktu kurang dari 30 detik, Dalam penggunaannya tidak perlu dibilas dengan air dan praktis dibawa kemana-mana. Tetapi pensitisi tangan mempunyai kekurangan yaitu tidak dapat menghilangkan bahan kimia yang berbahaya, tidak efektif pada tangan kotor dan berminyak, tetap mencuci tangan dengan sabun setelah menggunakan pensitisi tangan sebanyak 5-10 kali. Beberapa pengabdian masyarakat tentang pembuatan pensanitasi tangan dari tanaman TOGA seperti yang dilakukan oleh [16] yaitu pembuatan pensanitasi tangan spray terbuat dari daun sirih (15%) dan jeruk nipis (8%) yang sudah diekstrak, daun sirih dan jeruk nipis [17]. Sedangkan [18] telah melakukan pengabdian masyarakat dengan menggunakan bahan-bahan pembuatan *hand sanitizer* spray dengan bahan-bahan yang digunakan etanol 70 mL, lidah buaya yang sudah diekstrak, humektan 5%, 5 mL propilen glikol, dan 15 mL aquadest. Pembuatan pensitisi tangan dengan bahan baku daun sirih dilakukan oleh [19], kemangi dan daun jeruk nipis [20], belimbing wuluh [21], alkohol, semi alkohol dan non alkohol (Ermawati, 2021), daun sirih, lidah buaya, dan jeruk nipis 4 (Tutupara et al., 2021.), daun sirih dan buah jeruk nipis (Saparuddin, 2022), daun sirih merah (*piper crocatum*) dan jeruk nipis (*Citrus autantifolia*) [23], daun sirih dan batang sereh [24] dengan menggunakan lidah buaya dan daun sirih [25]. Pengabdian masyarakat pembuatan *hand sanitizer* dengan bahan baku alkohol dan bahan alam telah dilakukan oleh [26] dengan menggunakan perasan

jeruk nipis, ekstrak cengkeh (Sundari, et al., 2020), etanol dan jeruk nipis . Pengabdian masyarakat pembuatan pensitasi tangan non-alkohol berbahan tanaman TOGA telah dilakukan oleh [28] dengan menggunakan daun sirih. Pengabdian masyarakat pembuatan pensitasi tangan sesuai dengan standar WHO yang terdiri dari etanol[29], gliserin dan hidrogen peroksida telah dilakukan di beberapa tempat [30], kelompok Satgas Covid Di Gunungkidul, di Kelurahan Pisang Candi Kota Malang [31], di SMA Al Istiqomah Lombok Barat [32], di Universitas Muhammadiyah Palopo [33], Kelurahan Bumi, Laweyan, Surakarta [34], di SMK NEGERI 5 Medan [35], di RW 08 Kelurahan Manjahlega Kecamatan Rancasari Kota Bandung [36], di Desa Rantau Panjang Kecamatan Karang Baru, Kabupaten Aceh Tamiang [37], Pesantren Manarul Huda, Dago, Bandung, Jawa Barat [38]. Pembuatan pensitasi tangan jenis spray sesuai dengan standar *World Health Organization* menggunakan bahan-bahan etanol, hidrogen peroksida, gliserin ,akuades, dan *fragrance*. Etanol digunakan sebagai antibakteri membunuh kuman. Gliserin disebut sebagai humektan digunakan sebagai pelembut (menjaga dan menghaluskan kulit) [39]. Selain gliserin dapat digunakan glisol propelin, atau sorbitol (Nakoe, 2020). Glycerol atau gliserin secara kimiawi termasuk ke dalam alkohol, tapi dalam formula *hand sanitizer* ini, gliserin bukan berperan untuk membunuh kuman, melainkan untuk memberi konsistensi pada etanol agar lebih mudah untuk diaplikasikan ke kulit. Gliserin juga berguna untuk melembabkan kulit sehingga dapat mengatasi iritasi yang mungkin ditimbulkan oleh etanol. *Fragrance* digunakan sebagai aroma. Akuadest digunakan sebagai pelarut. Hidrogen peroksida dikenal dengan rumus molekul H_2O_2 berfungsi sebagai oksidator, pemutih, dan antiseptik. Formula *hand sanitizer* menggunakan hidrogen peroksida berfungsi untuk melawan mikroba yang mungkin dapat berkembang di larutan pensitasi tangan sehingga cairan tersebut dapat digunakan walau sudah disimpan lama.

3. Metode

Adapun metode pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat memvariasikan tiga metode dalam melaksanakan pengabdian masyarakat untuk mengatasi permasalahan mitra, yaitu metode difusi ipteks, metode pendidikan masyarakat, dan metode pelatihan. Ketiga metode tersebut cukup sering digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Terkhusus metode difusi ipteks merupakan singkatan dari difusi ilmu pengetahuan dan teknologi, sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

3.1 Metode Difusi Ipteks

Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat yang menghasilkan barang disebut dengan metode difusi ipteks. Barang yang dihasilkan adalah pensanitasi tangan jenis spray. Produk pensitasi tangan jenis spray diberi nama My Sanitizer telah lolos uji bakteri *Eschericia coli* berdasarkan uji di Laboratorium Balai Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang Surakarta No PJ.0364.00/IV/2022. Pemilihan pensanitasi tangan spray sebagai materi pengabdian masyarakat karena melalui beberapa pertimbangan antara lain cara pembuatannya mudah, bermanfaat, serta dapat digunakan pada saat Pandemi Covid-19.

3.2 Metode Pendidikan Masyarakat

Metode pendidikan masyarakat digunakan untuk melatih dan memberikan penyuluhan kepada peserta pengabdian masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Kegiatan ini digunakan untuk memperkenalkan pembuatan pensanitasi tangan jenis spray kepada siswa SMK di PAKYM Surakarta dengan proses yang mudah, bahan baku mudah didapat, dan mudah dipraktekkan. Dalam kegiatan ini juga disosialisasikan manfaat, jenis-jenis, dan cara pembuatan pensanitasi tangan. Pengabdian masyarakat ini terdiri dari 3 Tim Dosen dan 5 mahasiswa sebagai fasilitator dalam Pengabdian Masyarakat. Foto Tim Pengabdian Masyarakat ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tim Tim Pengabdian Masyarakat Bersama Anak PAKYM

4. Metode Pelatihan

Metode pelatihan digunakan untuk kegiatan pengabdian masyarakat yang melibatkan penyuluhan tentang pembuatan pensanitasi tangan yang disertai dengan praktik, membuat produk, melatih dalam mencampur beberapa bahan kimia, membentuk kelompok yang mempunyai jiwa *entrepreneurship*, atau menyediakan jasa layanan bersertifikat kepada masyarakat. Pelatihan keterampilan mitra melalui pembuatan pensanitasi tangan spray, mulai dari memperkenalkan alat dan bahan, sampai dengan mempraktikkan cara pembuatan.

Setelah anak-anak PAKYM melakukan tes awal dilanjutkan presentasi materi oleh anggota Tim Pengabdian Masyarakat. Materi yang dijelaskan adalah jenis-jenis pensanitasi tangan, bahan yang digunakan, dan 6 langkah dalam mencuci tangan dengan menggunakan pensanitasi tangan.



Gambar 4. Ketua dan Anggota Tim Pengabdian Masyarakat

Pelatihan sesi kedua dilanjutkan dengan membagi anak PAKYM menjadi 2 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5 anak PAKYM. Tiap kelompok dibantu oleh 1 fasilitator yaitu mahasiswa Program Studi Teknik Kimia Universitas

Muhammadiyah Surakarta. Pensitasi tangan spray yang dibuat bernama My Sanitizer. My sanitizer adalah pensanitasi tangan jenis spray. Bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat My Sanitizer adalah etanol 96%, hydrogen peroksida, gliserin, akuades dan fragrance (Gambar 5).



Gambar 5. Bahan Pembuatan Hand Sanitizer Spray

Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam membuat My Sanitizer adalah gelas beaker 1 L, pipet ukur 10 mL, gelas ukur 250 mL, gelas ukur 50 mL, pipet tetes, gelas beaker 1000 mL, dan pengaduk kaca (Gambar 6).



Gambar 6. Alat pembuatan hand sanitizer spray

My sanitizer dibuat sesuai dengan standar WHO (World Health Organization) untuk setiap 10 L hand sanitizer spray dibutuhkan 8.333 mL etanol 96%, 420 mL hydrogen peroksida, 170 mL gliserin dan ditambahkan akuades sampai dengan 10 L. Sedangkan dalam pengabdian masyarakat hand sanitizer dibuat sebanyak 1 L dengan komposisi 833 mL etanol 96% dimasukkan ke dalam gelas beaker 1 L, 42 mL hidrogen peroksida dimasukkan ke dalam gelas ukur 50 mL dan 17 mL gliserin dimasukkan ke dalam gelas ukur 25 mL. Semua bahan dimasukkan ke dalam beaker glass 1 L dan ditambahkan akuades sampai 1 L. Setelah itu diaduk dengan batang pengaduk sampai homogen kemudian dimasukkan ke dalam botol spray berukuran 100 mL dan ditempel stiker. 1 L hand sanitizer spray dimasukkan ke dalam 10 botol hand sanitizer spray berukuran 100 mL. Langkah-langkah pembuatan hand sanitizer dapat dilihat pada Gambar 7.



(a) Memasukkan etanol 96% sebanyak 833 mL



(e) Mengaduk My Sanitizer dengan menggunakan batang pengaduk



(b) Memasukkan H₂O₂ sebanyak 42 mL



(f) Menempel stiker My Sanitizer



(c) Memasukkan gliserin sebanyak 17 mL



(g) My Sanitizer sebagai produk pengabdian masyarakat



(d) Menambahkan *fragrance* berupa *sweet orange*

Gambar 7. Langkah-langkah membuat hand sanitizer spray

5. Hasil

5.1 Identifikasi Masalah Mitra

Berdasarkan wawancara dengan Ketua PAKYM Surakarta belum pernah ada mitra yang memberikan pelatihan tentang pembuatan pensitasi tangan kepada siswa SMK di PAKYM Surakarta.

5.2 Survey Lokasi Mitra

Survey lokasi pengabdian masyarakat dilaksanakan pada tanggal 21 November 2021. Dalam survey dibahas tentang tanggal pelaksanaan pengabdian masyarakat, peserta pengabdian masyarakat, dan surat pernyataan kesediaan menjadi mitra.

5.3 Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat

Pengabdian masyarakat pembuatan pensitasi tangan spray merupakan bagian dari Pengabdian Masyarakat Penerapan Teknologi Tepat Guna Tahun 2022 yang dilaksanakan selama 14x pertemuan. Pada pertemuan ke-7 dan 8 dilaksanakan Pengabdian Masyarakat sesi pembuatan pensitasi tangan spray yang dilaksanakan pada tanggal 12 Maret 2022 jam 08.00 sampai jam 11.30 di Aula PAKYM Surakarta. Pengabdian Masyarakat dihadiri oleh 9 siswa PAKYM Surakarta. Jadwal Pengabdian Masyarakat ditampilkan pada Gambar 8.

The poster is for a community service event. At the top, it features the logos of the organizing institutions and a '7-8 PERTEMUAN' badge. The main title is 'PENGABDIAN MASYARAKAT PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA'. Below this, the subtitle reads 'PENDAMPINGAN PEMBUATAN HAND SANITIZER BAGI SISWA SMK DI PAKYM SURAKARTA'. The event details are: Hari / Tanggal: Sabtu, 12 Maret 2022; Jam: 08.00 - 11.30; Tempat: PAKYM Surakarta; Materi: 1. Lanjutan Design Stiker dengan Canva, 2. Pembuatan Hand Sanitizer Spray. The poster lists three speakers (PEMBICARA) and six facilitators (FASILITATOR) with their respective photos and names. At the bottom, it says 'PESERTA DIMOHON MEMBAWA HANDPHONE'.

Gambar 8. Jadwal pengabdian masyarakat



Gambar 9. Tes awal pengabdian masyarakat

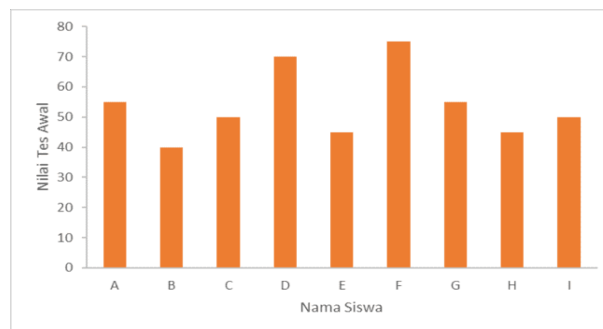
6. Diskusi

Pengabdian Masyarakat diawali dengan mengerjakan soal-soal tes awal. Dalam tes awal anak PAKYM mengerjakan 10 soal pilihan ganda. Adapun pertanyaan dalam tes awal dan tes akhir ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertanyaan tes awal dan tes akhir pengabdian masyarakat

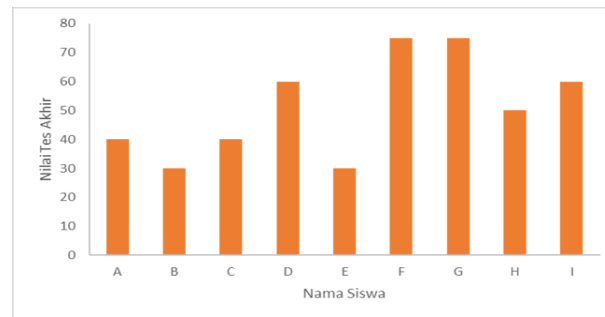
| NO | Pertanyaan |
|----|--|
| 1 | Apa saja bahan yang digunakan dalam pembuatan <i>hand sanitizer</i> spray? |
| 2 | Apakah nama alat yang digunakan untuk membuat <i>handsanitizer</i> spray? |
| 3 | Dalam pengabdian masyarakat ini apakah nama alat yang digunakan untuk mengukur kadar etanol 96%? |
| 4 | Berapakah jumlah aquades yang digunakan dalam pembuatan <i>hand sanitizer</i> spray, jika hendak dibuat sebanyak 1 Liter? |
| 5 | Apakah fungsi etanol dalam <i>hand sanitizer</i> spray ? |
| 6 | Apakah fungsi hidrogen peroksida dalam hand sanitizer? |
| 7 | Apakah fungsi aquades dalam pembuatan hand sanitizer? |
| 8 | Apakah fungsi <i>fragrance</i> dalam pembuatan hand sanitizer? |
| 9 | Dalam membuat 1 liter hand sanitizer spray. Berapa volume hydrogen peroksida 3% yang ditambahkan? |
| 10 | Berapa waktu yang dibutuhkan untuk memastikan spora yang mungkin terdapat pada alkohol atau botol yang digunakan benar-benar hancur? |

Berdasarkan evaluasi ada perbedaan antara pengetahuan sebelum tes awal dan tes akhir yang dapat dilihat pada Gambar 10 dan Gambar 11.



Gambar 10. Nilai tes awal siswa

Berdasarkan data pada Gambar 10 terdapat siswa yang mendapatkan nilai tes awal tertinggi 75 sebanyak 1 orang dan 70 sebanyak 1 orang sedangkan 7 siswa yang lain masih mendapatkan nilai dibawah rata-rata yaitu 53,88.



Gambar 11. Nilai tes akhir siswa

Setelah dilakukan paparan oleh Tim Pengabdian masyarakat diharapkan ada peningkatan pengetahuan tentang pembuatan hand sanitizer spray. Berdasarkan Gambar 11 siswa yang memperoleh nilai 75 ada 2 siswa dan nilai 60 ada 2 siswa sedangkan siswa yang mendapatkan nilai dibawah rata-rata ada 5 siswa dengan nilai rata-rata tes akhir adalah sebesar 51,11.

Tabel 2. Keberhasilan teori tentang pembuatan pensitasi tangan jenis spray

| Perolehan Nilai | T Tes Awal (%) | T Tes Akhir (%) | Prosentase Peningkatan | Interpretasi Keberhasilan |
|-----------------|----------------|-----------------|------------------------|---------------------------|
| 76-100 | 0 | 2 | 22% | Baik Sekali |
| 66-75 | 2 | 0 | - | Baik |
| 55-65 | 1 | 4 | 34% | Cukup |
| <56 | 6 | 3 | - | Kurang |
| Jumlah | 0 | 2 | 22% | Baik Sekali |

Berdasarkan Tabel 2 keberhasilan pengabdian masyarakat ini selain dilihat dari parameter praktik yang dibuktikan dengan antusiasme anak-anak PAKYM dalam mengikuti serangkaian acara pengabdian masyarakat dari awal sampai akhir juga dibuktikan dengan peningkatan pengetahuan secara teori dalam tes awal dan tes akhir. Berdasarkan Tabel 2 peningkatan pengetahuan dibuktikan dengan nilai yang diperoleh antara 76-100 terjadi peningkatan sebesar 22%.

Faktor Pendukung dan Penghambat Pengabdian Masyarakat di PAKYM Surakarta adalah

1. Lokasi Pengabdian Masyarakat relative dekat dengan Kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta dan berada di Pusat Kota Surakarta sehingga mudah dijangkau oleh fasilitator maupun pembicara

2. Tuntunan di era Pandemi Covid sehingga siswa PAKYM Surakarta diharapkan dapat menularkan ilmu yang diperoleh selama mengikuti pengabdian masyarakat kepada sesama penghuni PAKYM terutama yang berpendidikan SMP.
3. Respon yang sangat baik antara Kepala Panti Asuhan, Siswa PAKYM, Pembina panti asuhan sehingga pengabdian masyarakat dapat berjalan dengan lancar
4. Waktu dan tempat yang sangat mendukung. Waktu pelaksanaan pengabdian masyarakat di hari Sabtu atau Ahad membuat peserta dapat mengikuti pengabdian masyarakat dari awal sampai dengan akhir. Tempat pengabdian masyarakat yang representative dilaksanakan di Aula PAKYM
5. Fasilitator sebagai panitia yang dapat mencurahkan waktu, tenaga dan pikiran sehingga pengabdian masyarakat ini dapat berjalan dengan baik.

7. Kesimpulan

Dalam pengabdian masyarakat ini telah berhasil membuat pensitasi tangan yang diberi nama My Sanitizer. My Sanitizer dibuat dengan mencampur bahan-bahan yang terdiri dari etanol, hidrogen peroksida, gliserin, dan akuades. My Sanitizer telah lolos uji Echericia Colli. Setelah dilakukan pengabdian masyarakat siswa SMK di PAKYM Surakarta dapat membuat pensitasi tangan dan pengetahuan tentang pensitasi tangan jenis spray meningkat. Hal ini dibuktikan dengan prosentase peningkatan nilai sebesar 34%.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Surakarta yang membiayai Pengabdian Masyarakat ini melalui skim Pengabdian Masyarakat Penerapan Teknologi Tepat Guna *Batch 2* Tahun 2022 dengan No 42.27/A.3-III/LPMPP/2022.

Referensi

- [1] J. Gaudart, M. Ghassani, J. Mintsa, M. Rachdi, J. Waku, and J. Demongeot, "Demography and Diffusion in Epidemics: Malaria and Black Death Spread," *Acta Biotheor.*, vol. 58, no. 2, pp. 277–305, 2010, doi: 10.1007/s10441-010-9103-z.
- [2] D. Flecknoe, B. Charles Wakefield, and A. Simmons, "Plagues & wars: the 'Spanish Flu' pandemic as a lesson from history," *Med. Confl. Surviv.*, vol. 34, no. 2, pp. 61–68, 2018, doi: 10.1080/13623699.2018.1472892.
- [3] A. P. Kourtis, K. Appelgren, M. S. Chevalier, and A. Mcelroy, "Ebola virus disease: Focus on children," *Pediatr. Infect. Dis. J.*, vol. 34, no. 8, pp. 893–897, 2015, doi: 10.1097/INF.0000000000000707.
- [4] L. Muhammad and N. Wathoni, "TAFSIR VIRUS (FAUQA BA'ŪDHAH : Korelasi Covid-19 dengan Ayat-Ayat Allah," pp. 63–84.
- [5] R. Z. S. Awaluddin and A. M. MZ, "HUBUNGAN KARANTINA KESEHATAN DENGAN WABAH PENYAKIT MENURUT PENAFSIRAN ULAMA DALAM Q.S. 2: 243," *J. Stud. Alquran dan Tafsir*, vol. 1, no. 2, pp. 75–84, 2021.
- [6] O. D. Rahmanto, "Analisis Teologi Kesehatan Tentang Pandemi Virus Covid-19 Perspektif Al- Qur ' an," *J. Stud. Al Qur'an dan Hadits*, vol. 2, pp. 167–188, 2021.
- [7] A. D. Ardiyanti and T. Mustaqim, "Korelasi Informasi Al-Qur ' an Dan Hadist

- Terhadap Penanganan Wabah Penyakit Pada Masa Rasulullah dan Kontemporer,”
Pros. Konf. Integr. Interkoneksi Islam dan Sains, vol. 3, pp. 1–7, 2021.
- [8] Mukharom and H. Aravik, “Kemaslahatan Sosial Vaksin sebagai Instrumen Medis Penanggulangan Covid-19 dalam Perspektif Islam,” *Asy-Syari’ah J. Huk. Islam*, vol. 8, no. 1, pp. 1–24, 2022, doi: 10.55210/assyariah.v8i1.667.
- [9] N. R. Munawaroh, “Wabah dan virus dalam perspektif ulumul qur’an,” no. 191370012, pp. 1–10, 2020.
- [10] Q. Shihab, *Tafsir Al-Mishbah Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur’an*. Lentera Hati, 2002.
- [11] M. Mukharom and H. Aravik, “Kebijakan Nabi Muhammad Saw Menangani Wabah Penyakit Menular dan Implementasinya dalam Konteks Penanggulangan Coronavirus Covid-19,” *SALAM J. Sos. dan Budaya Syar-i*, vol. 7, no. 3, 2020, doi: 10.15408/sjsbs.v7i3.15096.
- [12] S. Gunawan, “Kebijakan Umar bin Khattab dalam Menghadapi Pandemi ‘Amwas,” *J. el Qanuny J. ilmu-ilmu kesyari’ahan dan Pranata Sos.*, vol. Volume 7 N, pp. 39–52, 2021.
- [13] E. Supriatna, “Wabah Corona Virus Disease (Covid 19) Dalam Pandangan Islam,” *SALAM J. Sos. dan Budaya Syar-i*, vol. 7, no. 6, 2020, doi: 10.15408/sjsbs.v7i6.15247.
- [14] Alif Jumai Rajab, Muhamad Saddam Nurdin, and Hayatullah Mubarak, “Tinjauan Hukum Islam pada Edaran Pemerintah dan MUI dalam Menyikapi Wabah Covid-19,” *BUSTANUL FUQAHA J. Bid. Huk. Islam*, vol. 1, no. 2, pp. 156–173, 2020, doi: 10.36701/bustanul.v1i2.143.
- [15] S. Nurwaini and I. D. Saputri, “Pengujian Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain),” *Talent. Conf. Ser. Trop. Med.*, vol. 1, no. 3, pp. 078–085, 2018, doi: 10.32734/tm.v1i3.266.
- [16] N. Listari, I. Isviyanti, and I. G. A. A. H. Triandini, “Pembuatan Hand Sanitizer Alami di tengah Upaya Mengatasi Kelangkaan pada Masa Pandemi COVID-19 di SMK Bhakti Kencana Mataram,” *Lambung Inov. J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 2, p. 34, 2020, doi: 10.36312/linov.v5i2.467.
- [17] N. Komari, D. R. Mujiyanti, and D. Umaningrum, “Pembuatan hand sanitizer alami di desa cempaka baru kota banjarbaru,” *J. Pengabd. Kpd. Masy. MEDITEG*, vol. 6, no. 1, pp. 21–30, 2021.
- [18] Y. Ambari, J. Anggraini, H. Hanim, S. Mustika, and R. N. Hidayat, “Pembuatan dan Pembagian Handsanitizer Spray sebagai Upaya Pencegahan Covid – 19 di Desa Manting Kecamatan Jatirejo Kabupaten Mojokerto,” *Pros. Semin. Nas. Abdimas Ma Chung*, pp. 296–304, 2020.
- [19] D. S. B. Anugrah, K. Ramesh, M. Kim, K. Hyun, and K. T. Lim, “Near-infrared light-responsive alginate hydrogels based on diselenide-containing cross-linkage for on demand degradation and drug release,” *Carbohydr. Polym.*, vol. 223, no. April, p. 115070, 2019, doi: 10.1016/j.carbpol.2019.115070.
- [20] M. Jannah, “Sosoalisasi Dan Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer Berbasis Bahan Alami Kemangi Dan Jeruk Nipis Di Negeri Rumahtiga Kecamatan ...,” *PATTIMURA MENGABDI (Jurnal Pengabd. Kpd. ...)*, vol. 1, pp. 49–55, 2021, [Online]. Available: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/pattimuramengabdi/article/view/4776%0Ahttps://>

ojs3.unpatti.ac.id/index.php/pattimuramengabdi/article/download/4776/3554.

- [21] P. M. Lestari, A. Pahriyani, and S. Supandi, "Workshop Pembuatan Handsanitizer Spray Gel," *BERNAS J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 4, pp. 627–632, 2020, doi: 10.31949/jb.v1i4.412.
- [22] V. R. Tutupara *et al.*, "PKM PEMBUATAN HAND SANITIZER BERBASIS BAHAN ALAMI DI NEGERI KILANG KOTA AMBON Velia R Tutupara, Meylin I Kamelane, Yenny Mailopuw, Dessy N Nussy, Abdul W Rumagia, Natasha PR Kalew, Faliuw S Larubun, Marlince Kubol, Bernita Silaban," vol. 1, pp. 25–30.
- [23] A. Asman, Ismiati, and A. Asman, "Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pembuatan Hand Sanitizer Alami Dari Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*) Dan Jeruk Nipis (*Citrus Autantifolia*) Sebagai Upaya Prevensi Penularan Covid-19 Di Desa Talago Sariak, Kecamatan Pariaman Timur," *J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–4, 2021.
- [24] A. S. Abdurrahmat, A. Z. S. Mubarak, A. N. Solihat, and R. Gumilar, "Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer Alami Berbahan Daun Sirih Dan Batang Sereh," *J. Pengabdi. Dharma Wacana*, vol. 1, no. 4, pp. 139–148, 2021, doi: 10.37295/jpdw.v1i4.33.
- [25] S. F. Ardhea Mayna, "Edukasi pembuatan hand sanitizer dari lidah buaya dan daun sirih di desa gilirejo baru," *J. Pengabdi. Masy. ABDI TEKNOYASA*, vol. 2, no. 1, pp. 1–3, 2021.
- [26] A. M. Nefianthi Rezky, Adawiyah Rabiatal, Lestari Citrawati Nana, Kasmilawati, Lagiono, "Banjarmasin Socialization and Training for Making Hand Sanitizer Naturally From Betel Leaves & Lime for the Community Sei . Awang Rt . 27 Surgi Mufti Banjarmasin," vol. 2, no. 2, pp. 38–63, 2021.
- [27] S. Sundari, D. M. Taher, N. Nurhasanah, A. Mas'ud, and S. Hasan, "Pendampingan pembuatan hand sanitizer berbasis kearifan lokal (ekstrak tangkai bunga cengkeh)," *ABSYARA J. Pengabdi. Pada Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 15–21, 2020, doi: 10.29408/ab.v1i2.2697.
- [28] T. Tukiran, S. Suyatno, I. G. M. Sanjaya, N. Kusumawati, and D. K. Maharani, "Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer Non Alkohol Berbasis Tanaman Obat Keluarga," *E-Dimas J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 12, no. 3, pp. 512–519, 2021, doi: 10.26877/e-dimas.v12i3.6931.
- [29] H. Afifah and S. Nurwaini, "Uji Aktivitas Antijamur Gel Serbuk Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) Berbasis Carbopol 934 Terhadap *Candida albicans* dan *Trichophyton mentagrophytes*," *Pharmakon J. Farm. Indones.*, vol. 15, no. 2, pp. 42–51, 2019, doi: 10.23917/pharmakon.v15i2.7658.
- [30] A. P. Utomo *et al.*, "Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer dan Aplikasi Pola Hidup Bersih di SMK Negeri 4 Surabaya dalam Upaya Menyikapi Pandemi COVID-19," *Educivilia J. Pengabdi. pada Masy.*, vol. 1, no. 2, p. 111, 2020, doi: 10.30997/ejpm.v1i2.2941.
- [31] C. Evans, M. S. L. Lada, Y. Funan, D. A. L. Nangi, and T. Yuwono, "Penyuluhan Dan Cara Pembuatan Hand Sanitizer Untuk Masyarakat Dalam Covid-19 Di Kelurahan Pisang Candi Kota Malang," *J. Pengabdi. Masy. Khatulistiwa*, vol. 3, no. 2, pp. 71–78, 2020, doi: 10.31932/jpmk.v3i2.833.
- [32] M. Ekaningtias, Nurmiati, N. Listari, D. R. Kuswara, and Z. Gazali, "Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer Sesuai Standar WHO Sebagai Upaya Pencegahan Penyebaran Covid-19 di Sekolah MA Al-Istiqomah Labuapi Lombok Barat,"

- ALAMTANA J. Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 10–14, 2021.
- [33] E. Ervianingsih, C. Astari, I. Zahran, H. Hurria, M. Mursyid, and A. S. Samsi, “Pencegahan COVID-19 dengan pembuatan dan pembagian hand sanitizer di Universitas Muhammadiyah Palopo,” *INDRA J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 44–48, 2020, doi: 10.29303/indra.v1i2.31.
- [34] H. P. Hutapea and Y. Shara, “Pemberdayaan Ibu-Ibu Pkk Melalui Penyuluhan Dan Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer Di Pendahuluan,” vol. 1, pp. 17–24, 2021.
- [35] A. S. Marbun *et al.*, “Jurnal Abdimas Mutiara Volume 1, Nomor : 1, Maret 2020,” vol. 1, no. September, pp. 184–190, 2020.
- [36] F. Fatmawati, “EDUKASI PENGGUNAAN HAND SANITIZER DAN PEMBAGIAN HAND SANITIZER DISAAT PANDEMI COVID-19,” *JCES (Journal Character Educ. Soc.*, vol. 3, no. 2, pp. 432–438, 2020.
- [37] T. P. L. Bulan, Yusnawati, and Mauliza, “Sosialisasi Penggunaan Dan Pembuatan Hand Sanitizerdalam Mengantisipasi Dampak Corona Virus Disease(Covid-19),” *Glob. Sci. Soc. J. Ilm. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 24–30, 2021.
- [38] M. M. Damayanti, Y. Yuniarti, M. Rachmawati, and M. Kusmiati, “Santri trained troops: Making new normal kits and training for the COVID-19 task force,” *Abdimas J. Pengabd. Masy. Univ. Merdeka Malang*, vol. 7, no. 1, pp. 76–86, 2022, doi: 10.26905/abdimas.v7i1.6020.
- [39] M. Santhi, ni putu mega Triasswari, riza febriyani ni Made, and luh putu Wrasati, “Pelatihan Pembuatan Sabun Cuci Tangan dan Hand Sanitizer Dengan Memanfaatkan Aloe Vera Sebagai Pengganti Gliserin,” *Pros. Semin. Nas. Pertan.*, pp. 16–24, 2020.