

Penerapan Teknologi Nanofluida pada *Hand washer* dalam Upaya Pencegahan Penyebaran Covid-19 di Desa Tanjung Bungin Kab. Karawang

Vera Pangni Fahrani*, Sutrisno², Apid Hapid Maksum², Marchanda Rahmawati Martin¹, Reza Setiawan³

¹Prodi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

²Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

²Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

* Penulis Korespondensi : vera.pangni@ft.unsika.ac.id

Abstrak

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk membantu dan melaksanakan sosialisasi sebagai usaha pencegahan penyebaran Covid-19 yang standar dan efektif, dan membantu membudayakan gotong royong dan kemandirian Desa dalam pembuatan teknologi cairan nanofluida droplet *hand washer*. Mitra kegiatan pengabdian ini adalah Desa Tanjung Bungin Kabupaten Karawang. Lokasi Desa yang berdekatan dengan Pantai Tanjungpakis menyebabkan banyak orang yang berlalu lalang dan singgah namun masih rendahnya kepedulian terhadap panemi Covid-19 dan belum tersedia fasilitas umum teknologi nanofluida droplet *hand washer* yang memadai seta belum tumbuh kesadaran yang baik membudayakan gotong royong dan kemandirian Desa dalam pembuatan teknologi cairan nanofluida droplet *hand washer* menjadi permasalahan. Solusi atas permasalahan ini adalah dengan penerapan teknologi nanofluida pada *hand washer*. Metode pelaksanaan PKM dilakukan dari tahapan persiapan sampai penggunaan alat dan bahan *hand washer* secara langsung di fasilitas umum serta evaluasi dengan melihat dan mendengarkan saran terhadap alat dan bahan untuk dijadikan perbaikan. Hasil dari PKM ini berupa cairan *hand washer* berbahan alami dan alat *hand washer* nanofluida serta respon positif terhadap kegiatan sosialisasi dan penyerahan alat *hand washer*.

Kata kunci: Covid-19, *Hand washer*, Karawang, Nanofluida, Tanjung Bungin.

Abstract

This Community Service Program (PKM) aims to assist and carry out outreach as an effort to prevent the spread of Covid-19 in a standard and effective manner, and to help cultivate a culture of mutual cooperation and Village independence in making nanofluid droplet hand washer fluid technology. The partner for this service activity is Tanjung Bungin Village, Karawang. The village's location close to Tanjungpakis Beach means that many people pass by and stop by, but there is still low awareness of the Covid-19 pandemic and there are no adequate public facilities for nanofluid droplet hand washer technology and there has not yet been a good awareness of cultivating mutual cooperation and village independence in making nanofluid droplet hand washer technology is a problem. The solution to this problem is to apply nanofluid technology to hand washers. The PKM implementation method is carried out from the preparation stage to the use of hand washer tools and materials directly in public facilities as well as evaluation by looking at and listening to suggestions for tools and materials for improvement. The results of this PKM were in the form of natural hand washer fluid and nanofluid hand washer tools as well as a positive response to socialization activities and handover of hand washer tools.

Keywords: Covid-19, *Hand washer*, Karawang, Nanofluid, Tanjung Bungin.

A. PENDAHULUAN

Di Wuhan, Provinsi Hubei, Tiongkok, virus corona yang dikenal sebagai SARS-CoV-2 menyebabkan sejumlah penyakit pernapasan akut pada bulan Desember 2019. COVID-19 adalah penyakit yang disebabkan oleh virus. Virus ini dapat menyebar dari satu orang ke orang lain, menyebabkan pandemi di seluruh dunia. Jumlah kematian terus meningkat, dan sejumlah besar negara

terpaksa memberlakukan lockdown dan karantina (Yuki et al., 2020). Untuk mencegah virus corona baru ini, Badan Kesehatan Dunia (WHO) dan Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Amerika (CDC) juga membuat himbauan untuk tindakan pencegahan termasuk mencuci tangan menggunakan sabun atau cairan alkohol (handsanitizer). Penyakit saluran pernapasan seperti COVID-19, yang disebabkan oleh percikan dahak yang mengandung virus yang masuk ke dalam tubuh melalui mata, hidung, atau tenggorokan. Meskipun demikian, cara yang paling umum untuk menyebarkan virus adalah melalui tangan. Salah satu tindakan sanitasi adalah mencuci tangan, dengan membersihkan tangan dan jari jemari menggunakan air dan sabun atau handsanitizer untuk menjadi bersih dan menghilangkan mata rantai kuman (Lestari et al., 2021). Mencuci tangan dengan air dan sabun dapat membersihkan kotoran dan telur cacing yang menempel pada kulit, kuku, dan jari-jari tangan dengan lebih efektif. Namun dengan meningkatnya aktivitas masyarakat, terutama di kota-kota, dan banyaknya produk instan yang praktis dan cepat maka hand sanitizer dapat mendajai salah satu alternatif antiseptik yang mengandung alkohol dan triklosan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Desiyanto & Djannah, 2013 bahwa mencuci tangan menggunakan sabun atau handsanitizer memiliki perbedaan yang signifikan dalam penurunan angka jumlah kuman.

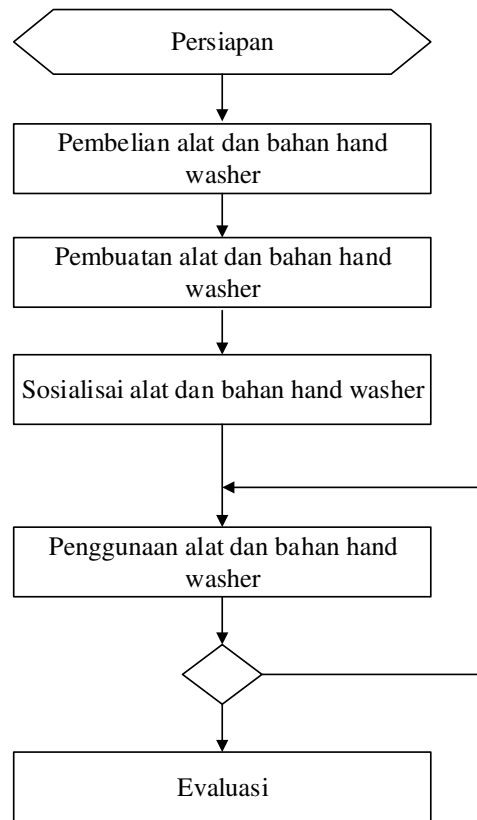
Desa Tanjung Bungin merupakan salah satu dari delapan desa yang berada di Kecamatan Pakisjaya Kabupaten Karawang. Kecamatan Pakisjaya Kabupaten Karawang dihuni oleh 10.197 kepala keluarga dengan jumlah sekitar 38.858 orang (Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang, 2019). Kecamatan Pakisjaya memiliki banyak fasilitas umum/publik seperti daerah wisata Pantai Tanjung Pakis, mushola dan masjid, sekolah-sekolah, taman bermain dan lain-lain. Kecamatan Pakisjaya membawahi 8 (delapan) Desa, yaitu Desa Tanjung Pakis, Desa Tanjung Mekar, Desa Tanjung Bungin, Desa Solokan, Desa Tanah Baru, Desa Teluk Jaya, Desa Teluk Buyung dan Desa Telagajaya, dengan batas wilayah, yaitu Sebelah Utara berbatasan dengan Laut Jawa, Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Batujaya, Sebelah Selatan berbatasan dengan Kec. Cabang Bungin Kab.Bekasi, dan Sebelah Barat berbatasan Kecamatan Muara Gembong Kabupaten Bekasi (Dokumen Kabupaten Karawang, 2014; Dokumen Kecamatan Pakisjaya, 2014). Lokasi Desa Tanjungbungin yang berdekatan dengan pantai utara pakisjaya dan letaknya bersebrangan dengan Kabupaten Bekasi dan hanya terpisah sungai Citarum. Karena lokasinya berdekatan dengan Pantai Tanjungpakis, banyak orang yang berlalu lalang dan singgah di jalan utama dari luar KecamatanTanjungpakis dan Kabupaten Karawang untuk menuju destinasi wisata pantai utara yang cukup populer. Permasalahan-permasalahan yang dihadapi seperti masih rendahnya kepedulian terhadap pandemi Covid-19, belum memahami dengan baik pentingnya protokol kesehatan pencegahan Covid-19, belum tersedianya fasilitas umum teknologi nanofluida droplet *hand washer* yang memadai sebagai usaha pencegahan penyebaran Covid-19 yang standar dan efektif, dan belum tumbuhnya kesadaran yang baik membudayakan gotong royong dan kemandirian desa dalam pencegahan penyebaran Covid-19 terutama dalam pembuatan teknologi cairan nanofluida droplet *hand washer*.

Tujuan dan saran darikegiatan ini adalah membantu merencanakan dan melaksanakan sosialisasi terhadap Pandemi Covid-19, membantu merencanakan dan melaksanakan penyuluhan protokol kesehatan pencegahan Covid-19, merencanakan, membuat dan memasang fasilitas umum teknologi nanofluida droplet *hand washer* yang memadai sebagai usaha pencegahan penyebaran Covid-19 yang standar dan efektif, dan membantu membudayakan gotong royong dan kemandirian desa dalam pencegahan penyebaran Covid-19 terutama dalam pembuatan teknologi cairan nanofluida droplet *hand washer*.

B. METODE

Kegiatan PKM ini dilaksanakan dengan mitra Desa Tanjung Bungin Kecamatan Pakisjaya Kabupaten Karawang. Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan tahap 1) persiapan dengan memahami kondisi dan potensi lokasi mitra. Selanjutnya disosialisasikannya program kegiatan pemanfaatan alat *hand washer* nanofluida kepada perangkat desa dan masyarakat. Tahap 2) pembelian alat dan bahan *hand washer* dengan membeli alat penyemprot *hand washer* dan komponen *spray nozzle* yang dimodifikasi serta bahan alami utama *hand washer* 3) Pembuatan alat dan bahan alami *hand washer* dengan memodifikasi dan instalasi *spray nozzle* yang telah mengeluarkan cairan *hand washer* dalam ukuran yang lebih kecil. Sedangkan bahan baku alami *hand washer* dibuat dengan metode yang benar sehingga cairan *hand sanitizer* alami menjadi sesuai dan layak untuk digunakan. Tahap 4) Sosialisasi alat dan bahan *hand washer* dengan melakukan penjelasan kepada perangkat desa dan masyarakat tentang penggunaan, perawatan dan perbaikan ringan jika terjadi masalah pada alat *hand washer* serta sosialisasi terhadap metode dan prosedur pembuatan *hand sanitizer* alami dan jumlahnya

sesuai dan layak untuk digunakan sebagai cairan alat hand washer. Tahap 5) Penggunaan alat dan bahan hand washer dengan menggunakan secara langsung oleh perangkat desa dan masyarakat pada fasilitas-fasilitas umum seperti Balai Desa Tanjung Bungin. Tahap 6) Evaluasi dengan melihat dan mendengarkan terhadap masukan-masukan terhadap alat dan bahan hand washer untuk dijadikan perbaikan. Metode pelaksanaan yang telah dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM terdapat beberapa tahapan, pada tahap pembuatan alat hand wash dibutuhkan standing portable, tempat handsanitizer, penutup, tempat baterai, indikator lampu, sensor dan modifikasi pada nozzle dengan ukuran nano. Dengan adanya modifikasi pada nozzle maka penyemprotan cairan handsanitizer akan lebih merata keseluruh bagian tangan. Beberapa penelitian menunjukkan hubungan positif antara diameter nozzle dan ukuran pancaran, dengan ukuran nozzle yang lebih kecil menghasilkan ukuran pancaran yang lebih kecil (Xu et al., 2023). Oleh karena itu, dengan menggunakan nanonozzle, efek negatif tinta dengan viskositas rendah dapat dikurangi dan mencapai resolusi tinggi hingga submikron dan bahkan skala nano.

Pada tahap sosialisasi dan bahan hand washer disosialisasikan spesifikasi, cara penggunaan dan perawatan alat. Pada tahapan ini dijelaskan bagian-bagian dari alat hand washer yang terdiri dari standing portable, tempat penyimpanan handsanitizer cair, penutup, spray nozzle dengan lubang berukuran nano, tempat baterai, indikator lampu, sensor. Cara penggunaan alat juga dijelaskan agar sasaran pengguna mengerti cara pemakaian alat hand washer. Step penjelasan penggunaan alat dilakukan dengan peragaan secara langsung yaitu pertama pastikan sudah alat sudah di isi cairan handsanitizer pada tempat penyimpanan handsanitizer, selanjutnya tutup kembali alat dan hidupkan alat, pastikan lampu indikator menyala kemudian letakkan tangan di bawah nozzle lalu cairan handsanitizer akan keluar. Perawatan hand washer nanofluida agar alat tidak mudah rusak dan dapat digunakan dalam jangka panjang. Alam penyimpanan hindari terkena panas matahari dan hujan secara langsung, bersihkan secara rutin, latakkan di tempat dengan permukaan yang rata, matikan kembali alat setelah digunakan untuk memperpanjang

umur baterai, dan hindari dari jangkauan anak-anak. Spray nozzle hasil modifikasi yang mampu mengeluarkan droplet berukuran kecil dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Spray Nozzle Hasil Modifikasi

Setelah sosialisasi alat kemudian dilakukan prosesi serah terima alat handwasher dari ketua PKM kepada perwakilan Desa Tanjung Bungin. Kegiatan berlangsung lancar dan tertib, selain itu juga dilakukan sosialisasi terhadap metode dan prosedur pembuatan hand sanitizer alami dan jumlahnya sesuai dan layak untuk digunakan sebagai cairan alat hand washer. Handsanitizer yang digunakan merupakan bahan alami yang terbuat dari ekstrak tanaman. Tujuan adanya sosialisasi pembuatan handsantizer adalah sebagai bahan alternatif pengganti bahan handsanitizer buatan jika telah habis. Penyerahan alat hand washer dan bahan baku cairan hand washer/ hand sanitizer kepada aparaturnya Desa Tanjung Bungin dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Penyerahan Alat Hand Washer dan Bahan Baku Cairan Hand Washer/ Hand Sanitizer

Penggunaan alat dan bahan hand washer dengan menggunakan secara langsung di Balai Desa Tanjung Bungin. Alan hand washer diletakkan di bagian sebelum masuk ke Balai Desa. Hal ini bertujuan agar petugas Desa atau tamu mencuci tangan terlebih dahulu sebelum masuk. Berdasarkan hasil survei diperoleh respon baik terhadap kegiatan sosialisasi dan penyerahan alat hand washer di Balai Desa Tanjung Bungin dalam pencegahan penyebaran Covid-19.

D. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat telah memberikan dampak positif bagi Desa Tanjung Bungin. Tercapainya membuat, menggunakan dan merawat teknologi nanofluida droplet hand washer yang memadai sebagai usaha pencegahan penyebaran Covid-19 yang standar dan efektif serta hasil respon baik terhadap kegiatan sosialisasi dan penyerahan alat hand washer di Balai Desa Tanjung Bungin dalam pencegahan penyebaran Covid-19.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Singaperbangsa Karawang melalui Skema Hibah Penelitian Pemula (HIPLA), Hibah Prioritas Universitas Singaperbangsa Karawang (HIPKA) 2021 Hibah No.261.20/SP2H/UN64.10/LL/2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang. (2019). *Kabupaten Karawang Dalam Angka Karawang Regency in Figures*. BPS Kabupaten Karawang.
- Desiyanto, F. A., & Djannah, S. N. (2013). Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (Hand Sanitizer) Terhadap Jumlah Angka Kuman. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health)*, 7(2). <https://doi.org/10.12928/kesmas.v7i2.1041>
- Dokumen Kabupaten Karawang. (2014). *Profil Kecamatan Pakisjaya*. Pemerintah Daerah Kabupaten Karawang.
- Dokumen Kecamatan Pakisjaya. (2014). *Data Monografi Kecamatan Pakisjaya Kabupaten Karawang Provinsi Jawa Barat Tahun 2014*. Pemerintah Daerah Kabupaten Karawang.
- Lestari, L., Putranto, A. T., Dewi, R., Toyib, M., Said, I., Mekka, S., Aji, W., & Pratama, P. (n.d.). *Penyuluhan Tentang Budaya Cuci Tangan Pada Masa Pandemi Covid-19 Dengan Metode 6 Langkah Kepada Pasien Poliklinik Di Rumah Sakit Bhakti Mulia Jakarta Barat*. 1(2).
- Xu, L., Qi, L., Li, K., & Zou, H. (2023). Polymer nano nozzle fabricated by nanoscale electrohydrodynamic jet printing for high-resolution printing of low-viscosity inks. *Materials & Design*, 233, 112192. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2023.112192>
- Yuki, K., Fujiogi, M., & Koutsogiannaki, S. (2020). COVID-19 pathophysiology: A review. *Clinical Immunology*, 215, 108427. <https://doi.org/10.1016/j.clim.2020.108427>