

Penerapan Teknologi *Droplet* Nanofluida Pada Alat Penyemprot Disinfektan dalam Upaya Pencegahan Penyebaran Covid-19 Pada Fasilitas Umum di Kec. Pakisjaya Kab. Karawang

Reza Setiawan^{1*}, Aripin², Agustian Suseno³, Vera Pangni Fahriani⁴

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

²Prodi D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

³Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

⁴Prodi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

*Penulis Korespondensi : reza.setiawan@unsika.ac.id

Abstrak

Mitra PkM Desa Tanjung Bungin Kabupaten Karawang dihuni sebanyak 891 kepala keluarga atau sekitar 2.612 warga. Tempat keramaian seperti tempat hiburan, penjualan hasil tangkapan nelayan dan pasar tradisional selalu ramai dikunjungi masyarakat desa, kecamatan, dan bahkan dari Kabupaten Bekasi. Interaksi yang sering antara masyarakat Desa Tanjung Bungin dan masyarakat luar daerah desa karena kebutuhan hidup yang perlu dipenuhi menyebabkan besarnya potensi penyebaran Covid-19. Perlu adanya program yang dapat memberikan solusi yang tepat untuk mencegah penyebaran Covid-19 ini. Penerapan Teknologi *Droplet* Nanofluida Pada Alat Penyemprot Disinfektan dalam Upaya Pencegahan Penyebaran Covid-19 Pada Fasilitas Umum di Kec. Pakisjaya Kab. Karawang secara mandiri dikalangan masyarakat menjadi salah satu solusi yang tepat dan efektif. Alat penyemprot disinfektan yang dibuat didasari pada teori yang mendasari penelitian yang diajukan teknologi *microsprayer* pada alat penyemprot disinfektan yang dibuat dan digunakan pada PkM upaya pencegahan penyebaran Covid-19 pada fasilitas umum di Kecamatan Pakisjaya Kab. Karawang. Metode yang digunakan adalah dengan cara pendampingan, pelatihan, pembuatan dan penerapan Alat Penyemprot Disinfektan. Luaran dari kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini adalah dibuatnya dan diterapkannya alat penyemprot disinfektan teknologi *droplet* nanofluida pada fasilitas umum di Desa Tanjungbungin Kecamatan Pakisjaya Kabupaten Karawang.

Kata kunci: Alat penyemprot, Disinfektan, *Droplet* nanofluida, Desa Tanjungbungin

Abstract

PkM Tanjung Bungin Village, Karawang Regency is inhabited by 891 families or around 2,612 residents. Crowded places such as entertainment venues, sales of fishermen's catches and traditional markets are always busy with people from villages, sub-districts and even Bekasi Regency. Frequent interactions between the people of Tanjung Bungin Village and people outside the village area because of the necessities of life that need to be met have resulted in a large potential for the spread of Covid-19. There needs to be a program that can provide the right solution to prevent the spread of Covid-19. Application of Nanofluid Droplet Technology in Disinfectant Sprayers in Efforts to Prevent the Spread of Covid-19 in Public Facilities in Kec. Pakisjaya District. Karawang independently among the community is one of the appropriate and effective solutions. The disinfectant sprayer made is based on the theory underlying research proposed on microsprayer technology on disinfectant sprayers made and used in PkM efforts to prevent the spread of Covid-19 in public facilities in Pakisjaya District, Kab. Karawang. The method that had been used was by mentoring, training, making and implementing Disinfectant Spray Equipment. The output of this community service activity was the creation and implementation of a nanofluid droplet technology disinfectant sprayer at public facilities in Tanjungbungin Village, Pakisjaya District, Karawang Regency.

Keywords: *Sprayer, Disinfectant, Nanofluid Droplets, Tanjungbungin Village*

A. PENDAHULUAN

Kecamatan Pakisjaya Kabupaten Karawang dihuni oleh 10.197 kepala keluarga dengan jumlah sekitar 38.858 orang. Pekerjaan utama kebanyakan warga adalah bertani lahan persawahan, namun ada juga sebagian warga yang bekerja sebagai karyawan swasta perusahaan yang letaknya disekitar pusat pemerintahan Kabupaten Karawang (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 merupakan bagian wilayah dari 30 Kecamatan di Kabupaten Karawang yang diresmikan berdirinya pada tanggal 7 Pebruari 1992 dan mulai beroperasi sejak tanggal 3 Maret 1992. 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 Kec. Muara Gembong Kab.Bekasi. Data Topografis Kecamatan Pakisjaya, adalah Luas Wilayah 5.560,20 Ha, Letak Ketinggian $\pm 2,5$ m dari permukaan laut, Jarak dari kantor Kecamatan ke kantor Bupati Karawang adalah 62 Km dengan jarak tempuh 120 menit (Dokumen Kabupaten Karawang, 2014; Dokumen Kecamatan Pakisjaya, 2014).

Strategi yang berkaitan dengan kesehatan diantaranya adalah memperkuat komitmen seluruh komponen kecamatan untuk mendukung terciptanya kondisi lingkungan yang bersih, aman, tertib, stabil, dinamis, sehat, indah, hijau dan berbunga, memfasilitasi kerjasama lembaga/organisasi kemasyarakatan dalam rangka mewujudkan lingkungan yang sehat, tertata secara serasi, dan memfasilitasi kegiatan-kegiatan masyarakat dalam hal kesehatan pendidikan dengan lembaga-lembaga kemasyarakatan. Permasalahan-permasalahan yang terjadi adalah sebagai berikut.

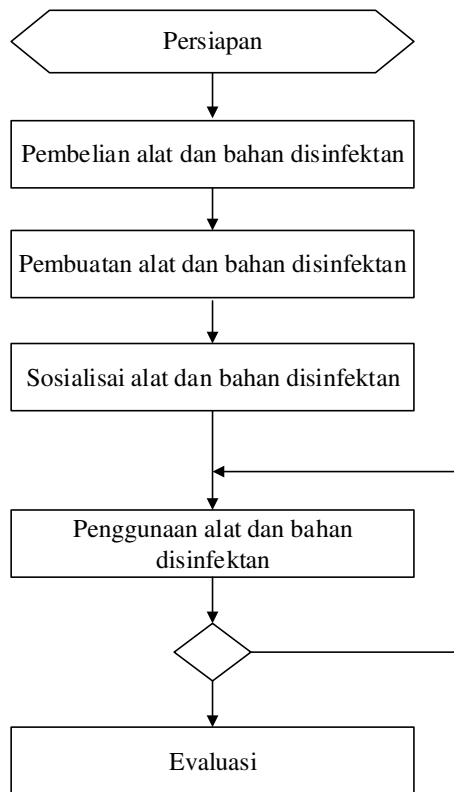
1. Masih rendahnya kepedulian terhadap pembatasan jarak fisik dan sosial di fasilitas umum/ publik pada masa pandemi Covid-19
2. Belum memahami dengan baik pentingnya protokol kesehatan pada fasilitas umum/ publik dalam pencegahan Covid-19
3. Belum tersedianya teknologi *droplet microsprayer* pada penyemprot disinfektan yang memadai sebagai usaha pencegahan penyebaran Covid-19 yang standar dan efektif terutama dilingkungan fasilitas umum/ publik.
4. Belum tumbuhnya kesadaran yang baik membudayakan gotong royong dan kemandirian kecamatan dalam pencegahan penyebaran Covid-19 terutama dalam pembuatan teknologi nanofluida disinfektan.

Membantu merencanakan dan melaksanakan sosialisasi terhadap pembatasan fisik dan sosial di fasilitas umum/ publik pada masa pandemi Covid-19, membantu merencanakan dan melaksanakan penyuluhan protokol kesehatan pencegahan Covid-19 pada fasilitas umum/ publik, merencanakan, membuat dan menggunakan fasilitas umum/ publik teknologi *droplet microsprayer* pada penyemprot disinfektan yang memadai sebagai usaha pencegahan penyebaran Covid-19 yang standar dan efektif terutama dilingkungan fasilitas umum/ publik, dan membantu membudayakan gotong royong dan kemandirian desa dalam pencegahan penyebaran Covid-19 terutama dalam pembuatan teknologi cairan nanofluida disinfektan.

B. METODE

Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan tahap 1) persiapan dengan memahami kondisi dan potensi lokasi mitra. Selanjtnya disosialisasikannya program kegiatan pemanfaatan alat disinfektan nanofluida kepada perangkat desa dan masyarakat. Tahap 2) pembelian alat dan bahan disinfektan dengan membeli alat penyemprot disinfektan dan komponen spray *nozzle* yang dimodifikasi serta bahan utama disinfektan untuk dicairkan. Tahap 3) Pembuatan alat dan bahan disinfektan dengan memodifikasi dan instalasi spray *nozzle* yang telah mengeluarkan cairan disinfektan dalam ukuran yang lebih kecil. Sedangkan bahan baku disinfektan dicairkan dengan metode yang benar sehingga konsentrasi cairan menjadi sesuai dan layak untuk digunakan. Tahap 4) Sosialisasi alat dan bahan disinfektan dengan melakukan penjelasan kepada perangkat desa dan warga tentang penggunaan, perawatan dan perbaikan ringan jika terjadi masalah pada alat penyemprot disinfektan serta sosialisasi terhadap metode dan prosedur pengenceran bahan baku disinfektan agar konsentrasi dan jumlahnya sesuai dan layak untuk digunakan sebagai cairan alat penyemprot disinfektan. Tahap 5) Penggunaan alat dan bahan disinfektan dengan menggunakan secara langsung oleh perangkat desa dan masyarakat pada fasilitas-fasilitas umum seperti rumah ibadah, tempat bermain, pasar dan gedung-gedung pemerintah. Dan tahap 6) Evaluasi dengan

melihat dan mendengarkan terhadap masukan-masukan terhadap alat dan bahan disinfektan untuk dijadikan perbaikan. Metode pelaksanaan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Manfaat yang diperoleh (outcome) adalah sebagai berikut.

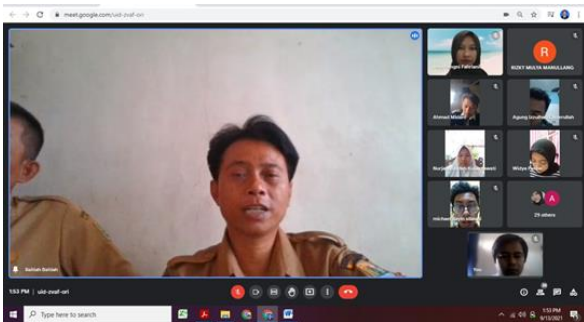
Tabel 1. Manfaat yang diperoleh

No	Solusi	Outcame	Indikator Capaian
1	Pembuatan teknologi <i>droplet microsprayer</i> pada penyemprot disinfektan yang memadai sebagai usaha pencegahan penyebaran Covid-19 dilingkungan fasilitas umum/ publik	Teknologi <i>droplet microsprayer</i> pada penyemprot disinfektan yang dapat digunakan dilingkungan fasilitas umum/ publik	Pemanfaatan teknologi <i>droplet microsprayer</i> pada penyemprot disinfektan yang dapat digunakan dilingkungan fasilitas umum/ publik
2	Menuumbuhnya kesadaran yang baik membudayakan gotong royong dan kemandirian desa dalam pencegahan penyebaran Covid-19 terutama dalam pembuatan teknologi nanofluida disinfektan	Mampu melakukan pengenceran cairan disinfektan dalam pencegahan penyebaran Covid-19	Membuat dan menggunakan cairan disinfektan secara gotong royong dan mandiri

Faktor yang menghambat/ kendala dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat adalah sulitnya mendapatkan bahan dan bengkel untuk modifikasi *spray nozzle* yang mampu mengeluarkan *droplet* cairan yang ukurannya lebih kecil. Namun faktor yang mendukung adalah akses penjualan online yang luas

sehingga mendapatkan bahan *spray nozzle* yang sesuai untuk dimodifikasi dan kreatifitas tim dalam memodifikasi *spray nozzle* menggunakan alat-alat bengkel yang tersedia. Solusi dan tindak lanjut adalah terus-menerus memantau terhadap penggunaan, perawatan dan perbaikan jika diperlukan terhadap alat penyemprot disinfektan yang telah digunakan sehingga rencana selanjutnya adalah terus memantau terhadap aktifitas penggunaan alat penyemprot disinfektan. Langkah-langkah strategis untuk realisasi selanjutnya adalah dengan memperbanyak jumlah pihak yang menggunakan dan mengerti cara perawatan serta perbaikan jika terdapat kerusakan alat.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini tidak memiliki bukti peningkatan omset karena tidak memiliki tujuan peningkatan omset. Hal ini dikarenakan masyarakat sasaran pengabdian kepada masyarakat merupakan kelompok masyarakat non profit. Lampiran kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Tahap persiapan dengan mitra



Gambar 2. Produk alat penyemprot disinfektan yang telah dimodifikasi pada bagian *spray nozzle*



Gambar 3. *Spray nozzle* hasil modifikasi yang mampu mengeluarkan *droplet* berukuran kecil



Gambar 4. Bahan baku disinfektan



Gambar 5. Sosialisasi penggunaan, perawatan dan perbaikan sederhana alat penyemprot disinfektan serta metode dan prosedur pengenceran disinfektan.



Gambar 6. Penyerahan alat penyemprot disinfektan dan bahan baku disinfektan

D. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah telah terbuatnya dan penerapan alat penyemprot disinfektan teknologi *droplet nanofluida* dalam upaya pencegahan penyebaran Covid-19 Pada Fasilitas Umum di Desa Tanjungbungin Kecamatan Pakisjaya Kabupaten Karawang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian Kepada Masyarakat ini dibiayai oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Singaperbangsa Karawang melalui skema Hibah Penelitian Pemula (HIPLA), Hibah Prioritas Universitas Singaperbangsa Karawang (HIPKA) 2021 Hibah No. 261.21/SP2H/UN64.10/LL/2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang. (2019). *Kabupaten Karawang dalam Angka*. BPS Kabupaten Karawang.
- 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.