



## Pemberdayaan Ibu-Ibu PKK Dalam Pengolahan Limbah Masker

Ida Ayu Agung Laksmi<sup>1</sup>, I Made Dwie Pradnya Susila<sup>2</sup>

### **Keywords :**

Limbah masker;  
Masker medis;  
Pemberdayaan PKK;  
Pengolahan masker.

### **Correspondensi Author**

Ilmu Kepeawatan, STIKES Bina  
Usada Bali  
Jalan Padang Luwih, Dalung.  
Email: agunglaksmi41@gmail.com

### **History Article**

**Received:** 12-06-2022;  
**Reviewed:** 15-07-2022;  
**Revised:** 28-07-2022;  
**Accepted:** 29-07-2022;  
**Published:** 24-08-2022

**Abstra.** Dalam rangka pengurangan dan pencegahan penyebaran COVID-19, salah satu protokol kesehatan yang wajib dilakukan adalah penggunaan masker. Adanya anjuran dan kewajiban menggunakan masker pada semua masyarakat, tentu akan diikuti dengan limbah masker yang dihasilkan. Walaupun ada himbauan untuk menggunakan masker kain yang bisa dipakai ulang, tetapi masih ada masyarakat yang menggunakan masker sekali pakai yang tentunya akan menyebabkan peningkatan timbunan sampah masker. Masker bekas sekali pakai dapat menjadi salah satu media penyebaran COVID-19, oleh karena itu harus dikelola dengan tepat. Salah satu daerah wisata di Bali adalah Desa Pakraman Padangtegal Ubud. Dengan mempertimbangkan urgensi dari dampak yang diakibatkan dari pengolahan limbah masker yang tidak tepat dan potensi ibu-ibu PKK di Desa Pekraman Padangtegal Ubud, khususnya di lingkungan Padang Tegal Tengah maka solusi yang ditawarkan dalam program pengabdian masyarakat stimulus ini adalah Pemberdayaan Ibu-Ibu PKK dalam mengolah limbah masker. Kegiatan ini dilaksanakan mulai bulan Maret hingga Mei 2022 yang dibagi kedalam 3 tahap yaitu tahap orientasi, tahap pelaksanaan kegiatan, dan tahap monitoring. Hasil yang dicapai dalam program PKMs ini adalah adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu PKK di Banjar Padang Tegal Tengah, Ubud dalam pengolahan limbah masker. Dapat disimpulkan bahwa upaya pemberdayaan ibu-ibu PKK dalam pengolahn limbah masker efektif dilakukan dengan program pendidikan kesehatan yang diberikan serta kegiatan monitoring dan evaluasi.

**Abstract.** In order to reduce and prevent the spread of COVID-19, one of the health protocols that must be carried out is the use of masks. The recommendation and obligation to use masks for all people will of course be followed by mask waste generated. Although there is an appeal to use cloth masks that can be reused, there are still people who use disposable masks which will cause an increase in the generation of mask waste. Disposable masks can be one of the media for the spread of COVID-19, therefore they must be managed properly. One of the tourist areas in Bali is Pakraman Padangtegal Village, Ubud. Taking into account the urgency of the impact resulting from improper processing of mask waste and the potential of PKK women in Pekraman Padangtegal Village, Ubud, especially in the Padang Tegal Tengah environment, the solution offered in this stimulus community service program is Empowerment of PKK Mothers in processing mask waste. This activity was carried out from March

to May 2022 which was divided into 3 stages, namely the orientation stage, the activity implementation stage, and the monitoring stage. The results achieved in this PKMs program are an increase in the knowledge and skills of PKK mothers in Banjar Padang, Tegal Tengah, Ubud in processing mask waste. It can be concluded that efforts to empower PKK women in the treatment of mask waste are effectively carried out by providing health education programs as well as monitoring and evaluation activities.

## PENDAHULUAN

Dalam rangka pengurangan dan pencegahan penyebaran COVID-19, beberapa negara menerapkan salah satu protokol kesehatan yang wajib dilakukan adalah penggunaan masker (Mejjad et al., 2021). Adanya anjuran dan kewajiban menggunakan masker pada semua masyarakat, tentu akan diikuti dengan sampah/limbah masker yang dihasilkan (Fahmi & Ratnasari, 2021). Walaupun ada himbauan untuk menggunakan masker kain yang bisa dipakai ulang, tetapi masih ada masyarakat yang menggunakan masker sekali pakai yang tentunya akan menyebabkan peningkatan timbulan sampah masker. Masker bekas sekali pakai dapat menjadi salah satu media penyebaran COVID-19, oleh karena itu harus dikelola dengan tepat (Axmalia & Sinanto, 2021).

Kementerian Lingkungan Hidup & Kehutanan telah mengeluarkan Surat Edaran Nomor SE.2/MENLHK/PSLB3/PLB.3/3/2020 tentang Pengelolaan Limbah Infeksius (Limbah B3) dan Sampah Rumah Tangga dari Penanganan *Corona Virus Disease (COVID-19)* termasuk di dalamnya pedoman pengelolaan masker sekali pakai. Demikian juga Kementerian Kesehatan telah mengeluarkan Pedoman Pengelolaan Limbah Masker dari Masyarakat. Namun pada aplikasinya masyarakat masih banyak yang belum mengetahui bagaimana cara pengelolaan limbah masker ini dalam skala rumah tangga. Limbah infeksius ini harusnya sebelum dibuang ketempat pembuangan sampah, melalui proses pemilahan terlebih dahulu dari sampah lainnya kemudian dilakukan treatment sebelum dibuang ke tempat sampah domestic (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Masker yang telah digunakan oleh masyarakat bisa menjadi media penularan virus dan agen penyebab penyakit, dan tentu hal ini menjadi

sangat berbahaya. Namun penggunaan masker di lingkungan masyarakat tidak dikategorikan sebagai limbah medis yang diperlakukan seperti limbah medis di Fasilitas pelayanan kesehatan (fasyankes) (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Hal ini karena masker tersebut tidak digunakan dalam pelayanan kesehatan atau pasien di Fasyankes. Limbah masker seperti ini masuk ke dalam kategori limbah domestik, sehingga perlakuan pengelolannya sama dengan pengelolaan limbah domestik sesuai Undang Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah (Indonesia, 2008).

Peningkatan penggunaan masker secara positif juga menandakan kesadaran masyarakat untuk proteksi risiko yang cukup baik. Namun demikian peningkatan penggunaan masker juga dimanfaatkan orang yang tidak bertanggung jawab, dan dikhawatirkan masker bekas pakai dijual kembali di pasar (Axmalia & Sinanto, 2021). Oleh karena itu sangat diperlukan kesadaran dan peningkatan pengetahuan masyarakat akan pentingnya mengolah limbah masker.

Permasalahan limbah masker menjadi masalah global di dunia. Salah satu penelitian di korea juga menyampaikan bahwa limbah masker medis memiliki regulasi yang ketat, sedangkan kontrol untuk limbah masker domestic masih menjadi permasalahan (Rhee, 2020). Pengetahuan masyarakat mengenai sampah masker medis sekali pakai masih sangatlah minim. Masih banyak yang belum mengetahui bagaimana cara penanganan sampah masker medis sekali pakai dengan baik dan benar. Salah satu penyebab ketidaktahuan masyarakat dalam pengelolaan sampah masker medis sekali pakai adalah masih minimnya edukasi dan sosialisasi tentang hal tersebut (Wardhana, Ramadhanti, Aryani, & ..., 2021)

Desa Pakraman Padangtegal merupakan salah satu desa pakraman yang berada di Kecamatan Ubud, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali yang sumber perekonomiannya sebagian

besar bertumpu pada sektor pariwisata. Perkembangan Desa Padangtegal sebagai daerah pariwisata menyebabkan terjadinya peningkatan pembangunan fisik dari industri pendukung pariwisata yang terkonsentrasi di daerah seperti: villa, restoran, art shop dan lain-lain (Suarinastuti & Mahagangga, 2016). Meningkatnya pembangunan tersebut diikuti pula dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk dan perkembangan pembangunan tersebut tidak disertai dengan sarana dan prasarana serta jaringan infrastruktur yang memadai. Desa Padangtegal yang merupakan kawasan dengan tingkat perkembangan yang cukup pesat telah terjadi permasalahan-permasalahan lingkungan, dimana salah satunya adalah permasalahan sampah (Juniartha, Antara, & Sudarma, 2019).

Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat (PSBM) di Desa Pakraman Padangtegal, erat kaitannya dengan keberadaan tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) (Suarinastuti & Mahagangga, 2016), (Juniartha et al., 2019). Tujuan awal pembangunan TPST tersebut adalah sebagai penyediaan sarana pengelolaan sampah skala kawasan di Kecamatan Ubud. Perkembangan pengelolaan sampah di Desa Padangtegal bertujuan agar menciptakan desa yang bersih, hijau dan sebagai percontohan dalam pengelolaan sampah (Juniartha et al., 2019). Pengelolaan Sampah Berbasis PSBM di Desa Pakraman Padangtegal hingga saat ini sudah mampu mengolah sampah organik dan anorganik hingga didirikan rumah kompos, akan tetapi untuk bank sampah dan pengolahan limbah masker belum terbentuk. Berdasarkan hasil analisis situasi yang dilakukan pada tanggal 2 Januari 2022 di banjar Padang Tegal Tengah, Desa Pakraman Padangtegal Ubud tingkat pengetahuan masyarakat tentang pengolahan limbah masker masih rendah. Dari hasil wawancara secara acak terhadap 10 warga di banjar Padang Tegal, Desa Pakraman Padangtegal Ubud hanya 3 orang yang dapat secara tepat menyebutkan cara pengolahan limbah masker.

Untuk membina masyarakat secara langsung dan menjangkau sasaran sebanyak mungkin, maka dibentuk gerakan Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Salah satu peran pokok dari PKK yang sangat penting adalah kesehatan dan perencanaan sehat. Terlebih lagi peran seorang ibu rumah tangga sendiri dalam sebuah keluarga adalah sebagai anggota masyarakat, istri bagi suaminya, ibu bagi anak-anaknya, sekaligus anak dan menantu

dari para lansia yang mampu merawat seluruh anggota keluarganya dengan menyediakan makanan sehari-hari, mengurus rumah tangga dan termasuk mengolah limbah atau sampah rumah tangga. Oleh karena itu, sangat potensial dilakukan suatu pemberdayaan Ibu-Ibu PKK sebagai lini pertama dalam pengolahan limbah masker.

Mengacu pada analisis situasi tersebut diatas permasalahan mitra yang menjadi prioritas adalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat akan metode pengolahan limbah masker di lingkungan Padang Tegal Tengah, Desa Pakraman Padangtegal Ubud. Berikut justifikasi akar permasalahan tersebut : (1). Tingkat pengetahuan masyarakat di lingkungan Padang Tegal Tengah, Desa Pakraman Padangtegal Ubud akan pengolahan limbah masker tergolong rendah; (2). Rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat di lingkungan Padang Tegal Tengah, Desa Pakraman Padangtegal Ubud akan pengolahan limbah masker tersebut karena masyarakat belum terpapar informasi yang adekuat; (3). Belum ada metode yang digunakan untuk mengorganisir pengolahan limbah masker oleh masyarakat di lingkungan Padang Tegal Tengah, Desa Pakraman Padangtegal Ubud.

Dengan mempertimbangkan urgensi dari dampak yang diakibatkan dari pengolahan limbah masker yang tidak tepat dan potensi ibu-ibu PKK di Desa Pakraman Padangtegal Ubud, khususnya di lingkungan Padang Tegal Tengah maka solusi yang ditawarkan dalam program pengabdian masyarakat stimulus ini adalah Pemberdayaan Ibu-Ibu PKK dalam mengolah limbah masker dan pembentukan bank sampah. Oleh karena itu solusi yang ditawarkan dalam program pengabdian ini diuraikan berdasarkan urgensi dan prioritas masalah mitra yaitu:

1. Sosialisasi dan Edukasi pentingnya mengolah limbah masker dengan tepat guna meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan demi mewujudkan Ubud sebagai desa wisata yang bersih, aman, dan ramah lingkungan.
2. Pelatihan pengolahan limbah masker sebagai langkah kedua dalam pemberdayaan ibu-ibu PKK. Pelatihan ini merupakan solusi dari rendahnya tingkat pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah masker, terlebih lagi belum masyarakat di lingkungan Padang Tegal Tengah, Ubud belum pernah mendapatkan pelatihan pengolahan limbah masker.

Dengan adanya pelatihan ini diharapkan masyarakat mengimplementasikan edukasi yang telah diberikan secara berkelanjutan di rumah masing –masing.

3. Pembentukan bank sampah masker layak daur ulang, selain bank sampah plastik sebagai alternative yang direkomendasikan sebagai metode pengorganisasian pengolahan limbah masker lingkungan Padang Tegal Tengah, Ubud. Selain itu bank sampah juga diharapkan mampu menjadi alternatif menambah keuntungan (profit) masyarakat dengan pengembangan berbagai usaha daur ulang dari limbah masker.

## METODE

Dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam kegiatan ini, metode yang digunakan untuk pengolahan limbah masker dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu

### 1. Tahap orientasi

Pada tahap ini, penulis melakukan observasi dengan terjun ke lapangan untuk melihat dan mencari informasi mengenai kondisi sampah di daerah kedewatan. Kemudian penulis juga melakukan *focus group discussion* (FGD) dengan beberapa orang pengurus PKK tentang urgensi permasalahan pengolahan limbah masker di Banjar Padang Tegal Tengah, Desa Pekraman Padangtegal Ubud.

### 2. Tahap pelaksanaan kegiatan

Pada tahap ini, akan dilaksanakan kegiatan pemberdayaan ibu-ibu PKK dalam pengolahan limbah masker menjadi dua kegiatan. Pertama pelaksanaan pelatihan pengolahan limbah masker termasuk sosialisasi, edukasi dan demonstrasi yang dibantu oleh narasumber dari dinas Lingkungan Hidup & Kehutanan secara luring. Selain itu juga disiapkan *e-flyer* dan video tutorial mengenai bagaimana pengelolaan limbah masker oleh tim pengabdian dan alternatif lain yang direkomendasikan untuk menambah keuntungan (profit) disamping menabung sampah di bank sampah. Kemudian yang

kedua pembentukan bank sampah khusus limbah masker dan tahap masyarakat mengimplementasikan edukasi yang telah diberikan secara berkelanjutan di rumah masing –masing.

### 3. Tahap monitoring

Pada tahap ini, tim akan melakukan online monitoring kepada ibu-ibu PKK terkait dengan implementasi dari kegiatan pemberdayaan masyarakat yang telah diberikan secara berkala selama dua minggu pada WhatsApp Group. Kegiatan ini bertujuan untuk meninjau sejauh mana implementasi masyarakat dari sosialisasi edukasi yang telah diberikan.

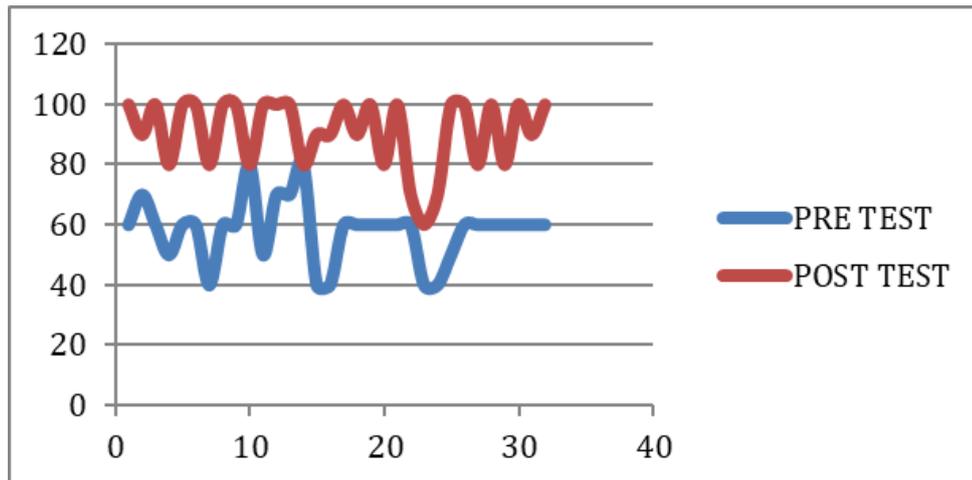
Dalam proses kegiatan, pelatihan ini memerlukan beberapa alat dan bahan seperti proyektor dan LCD yang difasilitasi oleh STIKES Bina Usaha Bali. Selain itu juga diperlukan masker, bahan dekontaminasi masker bekas meliputi detergen dan pemutih, serta wadah plastic sebagai media dekontaminasi, dan gunting.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKMS telah dilaksanakan melalui beberapa tahap, diantaranya :

1. Tahap orientasi dilaksanakan selama 1 minggu sebelum pelaksanaan kegiatan. Tahap orientasi ini melibatkan Ibu Ketua PKK dalam melakukan observasi kebiasaan warga di Banjar Padang Tegal Tengah dalam membuang limbah masker.

2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan, dilaksanakan pada tanggal 6 April 2022 dengan memberikan pendidikan kesehatan di Balai banjar Padang Tegal Tengah pada Ibu-Ibu PKK. Kegiatan ini dihadiri oleh 32 Ibu-Ibu PKK. Hasil yang dicapai dalam program PKMs ini dengan target memberikan edukasi adalah adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan pengolahan limbah masker. Hasil tersebut dievaluasi dengan cara membandingkan nilai pre test dan post test peserta pelatihan sebagai berikut :



**Grafik 1.** Nilai Pre-Test dan Post Test Ibu-Ibu PKK



**Gambar 1.** Sesi pemberian materi



**Gambar 2.** Foto bersama saat monitoring

3. Tahap Monitoring dan Evaluasi dilaksanakan secara berkala mulai dari tanggal 16 April sampai dengan 6 Mei 2022. Monitoring Evaluasi dilaksanakan dengan wawancara langsung pada saat arisan PKK di Banjar Padang Tegal Tengah, Ubud dan observasi ke beberapa rumah warga. Hasilnya adalah telah dipisahkan limbah medis dengan limbah organik atau anorganik. Berdasarkan hasil wawancara juga didapatkan bahwa Ibu-Ibu PKK masih mengingat cara pembuangan limbah masker yang tepat.

Berdasarkan grafik 1 di atas maka dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan nilai post test pada Ibu-Ibu PKK di Banjar Padang Tegal Tengah, Ubud yang mengikuti pendidikan kesehatan mengenai cara pengolahan limbah masker. Hal ini sesuai dengan hasil pengabdian kepada masyarakat tentang Gerakan Desa Peduli Terhadap Cara Membuang Sampah Masker Sekali Pakai Di Desa Cikelet yang kesehatan menggunakan brosur menunjukkan sebagian dari warga sudah memahami konsep mengenai cara membuang masker sekali pakai dengan baik dan benar (Lubis et al., 2022).

Limbah masker sekali pakai memiliki dampak yang negatif pada lingkungan. Masker sekali pakai terbentuk dari bahan polypropylene (PP) yang tidak dapat terurai sehingga dapat dikategorikan menjadi sampah plastik (Torres & De-la-Torre, 2021). Selain itu, karena masker wajah mengandung lapisan plastik dan serat, menelan oleh hewan berarti masuk ke dalam jaring makanan (Tesfaldet & Ndeh, 2022). Sebuah studi yang dilakukan oleh (Akhbarizadeh, Dobaradaran, Nabipour, & Tangestani, 2020) menemukan mikroplastik pada ikan kaleng yang pada akhirnya mengarah pada akumulasi mikroplastik dan serat mikro pada manusia.

Idealnya proses daur ulang sampah plastik, dicacah terlebih dahulu dan disortir menggunakan teknik seperti spektroskopi, fluoresensi sinar-X, flotasi, pemisahan magnetik atau densitas yang pada akhirnya mengubah bentuk sampah plastik menjadi pelet atau biji plastik untuk digunakan kembali. Plastik daur ulang dijual ke perusahaan manufaktur plastik lokal yang pada akhirnya dapat memproduksi produk yang berguna seperti oli mesin, tekstil,

alas kaki, dan aditif beton. Akan tetapi, proses ini secara finansial tidak layak karena proses yang relatif mahal (Selvaranjan, Navaratnam, Rajeev, & Ravintherakumaran, 2021).

Pengabdian kepada masyarakat sejenis juga pernah dilaksanakan dengan judul sosialisasi tentang cara penggunaan dan cara membuang masker medis sekali pakai di rumah qur'an generasi muslim (Wardhana et al., 2021). Hal ini memperlihatkan bahwa pendidikan kesehatan terkait cara pengolahan limbah masker sekali pakai di masyarakat merupakan hal yang penting. Edukasi tentang pembuangan masker yang benar harus disampaikan secara aktif kepada masyarakat, dan masyarakat harus belajar bagaimana menangani masker dengan benar (Yudhastuti, 2020).

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa upaya pemberdayaan ibu-ibu PKK dalam pengolahan limbah masker efektif dilakukan dengan program pendidikan kesehatan yang diberikan serta kegiatan monitoring dan evaluasi. Hanya saja program ini tidak dapat secara signifikan mengurangi limbah masker. Selanjutnya pengembangan program pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini diperlukan upaya-upaya yang tepat untuk mencapai keberlanjutan untuk pengolahan limbah masker seperti kegiatan daur ulang yang bisa menjadi alternative solusi tentang permasalahan lingkungan serta dapat meningkatkan daya tarik wisatawan di Desa Wisata Ubud terutama di Banjar Padang Tegaltengah, Ubud.

### DAFTAR RUJUKAN

Akhbarizadeh, R., Dobaradaran, S., Nabipour, I., & Tangestani, M. (2020). *Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ' s public news and information website . Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories , such as the WHO COVID database with rights for*

*unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source . These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active . Abandoned Covid-19 personal protective equipment along the Bushehr shores , the Persian Gulf: An emerging source of secondary microplastics in coastlines. (January).*

Axmalia, A., & Sinanto, R. A. (2021). Pengelolaan Limbah Infeksius Rumah Tangga pada masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 7(1), 70–76. <https://doi.org/10.25311/keskom.vol7.iss1.857>

Fahmi, R., & Ratnasari, W. (2021). Pemanfaatan Limbah Anorganik Sebagai Bentuk Implementasi Peduli Lingkungan Pada Masa PSBB Covid-19 di Desa Kemiri. *Ikraith-Abdimas*, 4(1), 110–119.

Indonesia, P. R. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengolahan Sampah. , UU RI § (2008).

Juniartha, I. P., Antara, M., & Sudarma, I. M. (2019). Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Di Desa Pakraman Padangtegal Kecamatan Ubud Kabupaten Gianyar. *ECOTROPHIC : Jurnal Ilmu Lingkungan (Journal of Environmental Science)*, 13(2), 205. <https://doi.org/10.24843/ejes.2019.v13.i02.p08>

Kementerian Kesehatan RI. (2020). Pedoman Kelola Limbah Masker Masyarakat. *Kemenkes RI*, p. 1.

Lubis, N., Rosalia, N., Sution, S., Widia, P., Nugraha, R. A., Aladawi, S., & Taufikurohman, I. (2022). Gerakan Desa Peduli Terhadap Cara Membuang Sampah Masker Sekali Pakai Di Desa Cikelet. *To Maega : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 24. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v5i1.920>

Mejjad, N., Cherif, E. K., Rodero, A., Krawczyk, D. A., Kharraz, J. El, Moumen, A., ... Fekri, A. (2021). Disposal behavior of used masks during the covid-19 pandemic in the moroccan community: Potential environmental impact. *International Journal of Environmental*

- Research and Public Health*, 18(8).  
<https://doi.org/10.3390/ijerph18084382>
- Rhee, S. W. (2020). Management of used personal protective equipment and wastes related to COVID-19 in South Korea. *Waste Management and Research*, 38(8), 820–824.  
<https://doi.org/10.1177/0734242X20933343>
- Selvaranjan, K., Navaratnam, S., Rajeev, P., & Ravintherakumaran, N. (2021). Environmental challenges induced by extensive use of face masks during COVID-19: A review and potential solutions. *Environmental Challenges*, 3(February), 100039.  
<https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100039>
- Suarinastuti, I. A., & Mahagangga, I. G. A. O. (2016). Pengelolaan Sampah Di Daya Tarik Wisata Wanara Wana/ Monkey Forest, Desa Padangtegal, Ubud. *Jurnal Destinasi Pariwisata*, 4(2), 25.  
<https://doi.org/10.24843/jdepar.2016.v04.i02.p05>
- Tesfaldet, Y. T., & Ndeh, N. T. (2022). Assessing face masks in the environment by means of the DPSIR framework. *Science of the Total Environment*, 814, 152859.  
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152859>
- Torres, F. G., & De-la-Torre, G. E. (2021). Face mask waste generation and management during the COVID-19 pandemic: An overview and the Peruvian case. *Science of the Total Environment*, 786, 147628.  
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147628>
- Wardhana, A., Ramadhanti, D. P., Aryani, F. D., & ... (2021). Sosialisasi Tentang Cara Penggunaan Dan Cara Membuang Masker Medis Sekali Pakai Di Rumah Qur'an Generasi Muslim. *Prosiding Seminar ...*  
 Retrieved from <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnask/article/view/10645>
- Yudhastuti, R. (2020). The use of cloth face mask during the pandemic period in Indonesian people. *Kesmas*, 15(2), 32–36.  
<https://doi.org/10.21109/KESMAS.V15I2.3945>