

Pemberdayaan Pengetahuan Masyarakat Mengenai Mikroba dan Lingkungan di Masa Pandemi

Aidha Zulaika^{1*}, Sari Sekar Ningrum², Nur Fitriyani Sahamony³, Tri Panji⁴

Universitas Ibnu Khaldun¹

Program Studi Teknik Kimia Universitas Jayabaya²

Program Studi Bisnis Digital Universitas Binawan³

Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia⁴

e-mail: zulaikakumala1727@gmail.com

Abstrak

Wabah Pandemi Covid-19 yang menyebar di seluruh dunia yang disebabkan karena infeksi virus sars mengakibatkan masyarakat waspada terhadap penyebaran virus. Disamping itu terdapat hubungan pengaruh kondisi lingkungan dengan keberadaan dan penyebaran mikroba terutama dalam berbagai permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh pencemaran mikroba. Pemberdayaan pengetahuan masyarakat akan hubungan mikroba dan lingkungan, dibutuhkan untuk membangun masyarakat yang berwawasan dan bijak menanggapi keberadaan dan penyebaran mikroba di lingkungan. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah *sharing knowledge* dengan menyelenggarakan webinar yang terdiri dari tiga tahap yaitu *pre-test*, penyuluhan secara online dengan menggunakan *google meet* dan *post-test* menggunakan *google form*. Olah data menggunakan penghitungan excel, diperoleh hasil peningkatan pengetahuan setelah pelaksanaan penyuluhan pengetahuan yaitu 90.81% dari sebelum pelaksanaan yaitu 87.75%, walaupun demikian secara keseluruhan terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat. Dengan demikian *sharing knowledge* atau penyuluhan pengetahuan dapat dikatakan efektif untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat.

Kata Kunci: *Penyuluhan, Mikroba, Lingkungan, Pengetahuan, Masyarakat*

Abstract

The outbreak of the Covid-19 Pandemic that spread throughout the world caused by sars virus infection has resulted in people being wary of viral or microbial spreading. In addition, there is relationship of environmental conditions and the survival and the transmission of microbes. Especially in various environmental problems caused by microbial pollution. Empowering community knowledge of the relationship between microbes and the environment is needed to build an insightful and wise society to respond to The existence and the spreading of microbial in the environment. The method used in this activity is knowledge sharing by organizing webinar consisting of three stages, namely pretest, online education using google meet and posttest using google form. Data processing by excel calculations, the results of increasing knowledge after the knowledge sharing were obtained, namely 90.81% comparing with before knowledge sharing namely 87.75%, although overall there is an increase in public knowledge. Thus, knowledge sharing or knowledge counseling can be said to be effective for increasing public knowledge.

Kata Kunci: *Education, Microbes, Environment, Knowledge, Society*

PENDAHULUAN

Pandemi Corona Virus (Covid-19) adalah peristiwa penyebaran virus corona yang melanda diseluruh dunia dan menyebabkan kondisi sakit pada manusia yang menyerang saluran pernafasan serta kondisi dengan gejala klinis sakit tenggorokan, batuk (batuk kering), demam, nyeri badan atau pegal-pegal, sakit kepala, gagal pernafasan hingga menyebabkan kematian (Adu dan Mas'amah, 2021; Yuliana, 2020; Fitriani, 2020). Corona virus berdasarkan taksonominya merupakan sekumpulan virus yang berasal dari keluarga Coronaviridae dan ordo Nidovirales (Yunus dan Rezki, 2020), berdasarkan morfologinya bagian permukaan sel corona virus terdapat sejenis duri-duri kecil dimana pada penampakan mikroskop elektron membentuk seperti mahkota atau bagian dari korona matahari atau bagian terluar matahari (Parwanto, 2019; Zhu et al., 2020). Virus ini memiliki tingkat virulensi dan mortalitas yang cukup tinggi terutama pada jenis virus tertentu seperti virus corona varian delta dan pada pasien terinfeksi yang memiliki penyakit autoimun dan bawaan (Adu dan Mas'amah, 2021; Fitriani, 2020; Zhu et al., 2020)

Mikroba adalah organisme tidak tampak kasat mata yang merupakan salah satu makhluk hidup yang memiliki peran yang penting dalam siklus energi dan makanan sebagai organisme pengurai. Keberadaannya hampir terdapat di berbagai kondisi lingkungan dan dapat terjadi penyebaran dengan berbagai mekanisme diantara makhluk hidup atau lingkungan lainnya (Hallin dan Bodelier, 2020). Mikroba di lingkungan bersifat mikroba baik atau yang menguntungkan baik untuk kesehatan dan mikroba patogen atau pencemar yaitu mikroba yang memberikan dampak negatif bagi makhluk hidup lain atau lingkungan (Hallin dan Bodelier, 2020; Pepper et al., 2014).

Pemanfaatan mikroba sangat banyak diantaranya sebagai agen penunjang dalam pembuatan makanan seperti ragi, sebagai pupuk biologis, sebagai produsen antibiotik dan sumber senyawa metabolis lainnya, sebagai pengurai sampah dan limbah. Namun terdapat pula dampak negatif mikroba yaitu mikroba patogen penyebab penyakit (Hallin dan Bodelier, 2020).

Pemanfaatan, pengelolaan dan penanganan mikroba dipengaruhi dengan tingkat pengetahuan masyarakat. Tingkat pengetahuan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi sikap dan tindakan seseorang akan sesuatu hal atau masalah yang dihadapi (Linawati, 2021). Dalam kondisi pandemik, tingkat pengetahuan masyarakat akan mempengaruhi cara penanganan limbah, pasien terkonfirmasi, dan tata cara sanitasi dan kebersihan dalam upaya penanganan dan upaya pencegahan penularan virus covid-19 terutama dari pola transmisi melalui faktor lingkungan (Linawati, 2021; Vardoulakis et al., 2020; Rwezaura et al., 2021). Begitu pula dalam pengelolaan lingkungan dan pengolahan pencemaran lingkungan, pengetahuan masyarakat akan mikroba membantu memberikan dasar untuk perilaku pemanfaatan dan penanganan mikroba dengan bijaksana dan bertanggung jawab. Dengan demikian, dibutuhkan

pemberdayaan pengetahuan pada masyarakat agar masyarakat dapat bersikap dan bertindak secara bijak dan bertanggung jawab.

METODE

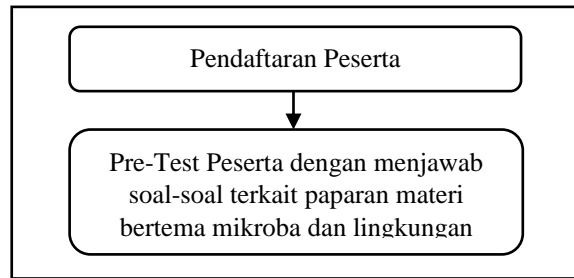
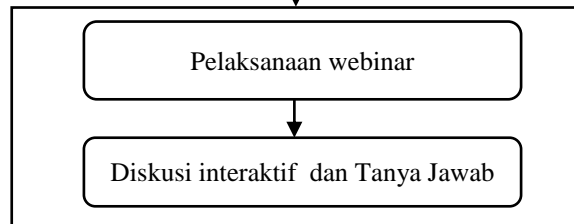
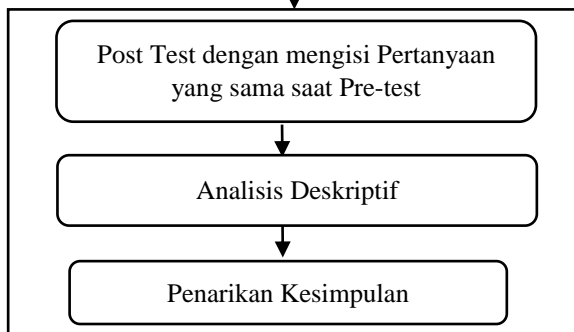
Metode yang dilakukan adalah dengan menyelenggarakan *sharing knowledge* secara *online* dalam bentuk webinar dengan tema “Mikroba dan Lingkungan” dengan peserta dari masyarakat umum dengan target SMA dan Mahasiswa. Webinar menggunakan aplikasi *Google Meet*, yang secara umum dilaksanakan dalam 3 tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan, dan penutup.

Tahapan Persiapan dilakukan dengan melakukan *pretest* pada masing-masing peserta yang sudah melakukan pendaftaran dengan membuka *link Google Form* yang diberikan untuk melakukan pengisian pertanyaan-pertanyaan mikroba dan lingkungan. Tujuan *pretest* ini untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta terkait lingkungan dan mikroba sebelum di berikan pengayaan.

Tahapan Pelaksanaan terdiri dari pelaksanaan webinar selama 2 jam penuh dimana dilakukan *sharing knowledge* melalui paparan materi terkait mikroba dan lingkungan. Terdapat sesi diskusi dimana peserta dapat mengajukan pertanyaan terhadap materi yang tidak dipahami atau terkait permasalahan lingkungan dan mikroba.

Tahapan Penutup dimana pada akhir webinar, setelah paparan materi dan sesi diskusi telah berakhir, peserta akan diberikan kembali *link Google Form* yang sama pada awal webinar untuk diisi kembali. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peserta paham dan mengerti dengan materi yang diberikan.

Selanjutnya hasil tersebut dianalisis dengan analisis deskriptif untuk mengetahui tingkat pengetahuan masyarakat (peserta) sebelum dan setelah pengayaan untuk menilai peningkatan pengetahuan terkait mikroba dan lingkungan sebelum ditarik kesimpulan. Tahapan kegiatan dijabarkan pada Gambar 1 di bawah ini.

PERSIAPAN**PELAKSANAAN****PENUTUP**

Gambar 1: Tahapan kegiatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Materi pemberdayaan masyarakat bertema tentang mikroba dan lingkungan disajikan dengan melakukan paparan materi pada peserta terdapat 2 materi yang disampaikan yaitu tentang mikroba dan peranannya pada lingkungan serta salah satu kasus penerapan mikroba di industri. Pada materi pertama di paparkan dasar-dasar konsep tentang mikroba, definisi mikroba, taksonomi dan keanekaragaman hayati mikroba, hubungan mikroba dengan lingkungannya, keberadaan serta peran mikroba dalam kehidupan. Paparan materi digambarkan pada Gambar 2 di bawah ini



Gambar 2: Paparan Mikroba dan Lingkungan

Paparan tersebut menjelaskan konsep dasar mikroba sebagai makhluk hidup kecil tak kasat mata yang keberadaannya terdapat di berbagai jenis lingkungan dan bertahan hidup dan berkembang dengan mengurai sisa-sisa atau limbah aktivitas baik alami dan manusia sebagai sumber nutrisi untuk tumbuh kembangnya. Oleh karena keterlibatannya dalam siklus energi dan materi pada kehidupan dan lingkungan mikroba memiliki berbagai peran dalam kehidupan. Pada dasarnya mikroba di golongkan kepada dua golongan, yaitu mikroba baik dan mikroba patogen (pencemar). Karena pembagian ini mikroba dapat bersifat sebagai mikroba baik yang membantu dalam kehidupan seperti mikroba baik pada tubuh dan mikroba pengurai limbah pada lingkungan hidup (proses bioremediasi).

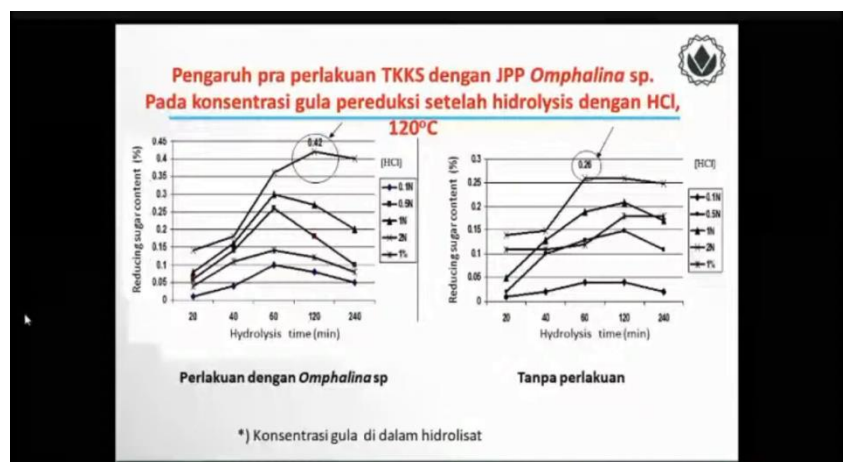
Salah satu contoh penyebaran mikroba patogen yang terjadi saat ini adalah penyebaran virus covid-19. Penyebaran virus yang telah berlangsung selama sekitar 3 tahun terakhir ini di dunia menimbulkan kasus epidemiologi dengan tingkat virulensi dan mortalitas yang cukup tinggi. selain itu penyebarannya selama ini telah mengalami berbagai mutasi virus yang di yakini salah satu penyebab mutasi adalah kondisi lingkungan. Penyebaran virus di lingkungan tergantung pada parameter kondisi lingkungan seperti pH, temperatur, kelembaban, kondisi udara, cahaya, kondisi musim, dan tingkat hidup mikroorganisme tersebut (Vardoulakis et al., 2020). Virus covid-19 secara penularan melalui faktor lingkungan dapat terjadi melalui transmisi di permukaan benda dimana virus covid-19 dapat bertahan hidup hingga 7-9 hari, selain itu virus covid dapat menyebar melalui limbah (feses dan urin) dimana virus dapat bertahan hidup 4 hari hingga mingguan (Vardoulakis et al., 2020; Rwezaura et al., 2021). Dengan demikian perilaku hidup bersih dan sanitasi yang baik merupakan upaya pencegahan penularan, walaupun demikian pemakaian desinfektan dalam dosis tinggi dan secara rutin dapat mengakibatkan permasalahan kesehatan pada manusia.

Sodium hipoklorin merupakan salah satu senyawa desinfektan yang umum digunakan, akan tetapi senyawa tersebut mengandung toksisitas yang dapat menyebabkan permasalahan kesehatan, hal ini karena sifat korosif dari senyawa tersebut yang memiliki kandungan yang bersifat oksidatif jika terjadi kontak dengan permukaan mukos tubuh dan kulit. Efek kesehatan yang dirasakan dapat berupa iritasi kulit, iritasi mata, gangguan pernafasan,perluakaan gastrointestinal, metabolik asidosis, hipernatemia, dan hiperkloremia (Vardoulakis et al., 2020; Slaughter et al., 2021). Oleh karena itu pemakaian desinfektan untuk mensterilkan permukaan ruangan dan lingkungan harus memperhatikan efek kesehatan.

Paparan kedua disampaikan salah satu manfaat mikroba dalam permasalahan lingkungan, seperti pada pengolahan limbah dimana salah satu upaya penanganan limbah industri dan rumah tangga secara biologis adalah dengan menggunakan mikroba untuk mendegradasi senyawa limbah. Limbah secara karakteristik mengandung senyawa organik yang dapat dimanfaatkan

oleh mikroba untuk sumber nutrisinya, mengacu pada mikroba dasarnya dalam tatanan rantai makanan makhluk hidup tergolong jenis detritus dimana merupakan makhluk hidup yang memiliki kemampuan alami sebagai pengurai sisa-sisa aktivitas alam dan manusia.

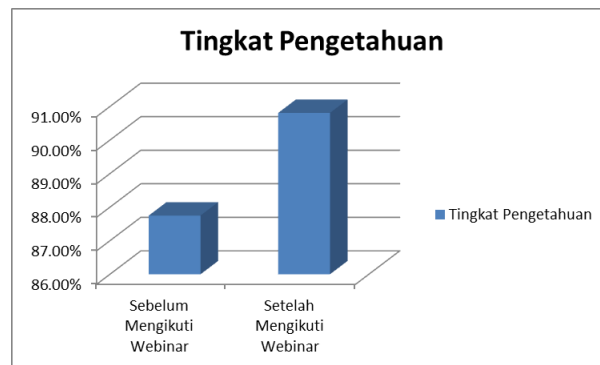
Salah satu pemanfaatannya adalah menggunakan mikroba *Omphalina sp.* dan *Trichoderma sp.* sebagai mikroba pengurai limbah cair perkebunan sawit. Industri perkebunan sawit merupakan salah satu industri pertanian yang besar di Indonesia dan menghasilkan limbah yang tinggi, dimana dalam memproduksi 1 ton kelapa sawit dihasilkan limbah sebanyak 230kg tandan kosong kelapa sawit, 65 kg limbah cangkang kelapa sawit, 40 kg lumpur sawit, 130 serabut, dan 50% limbah cair (Haryanti et al., 2014). Limbah perkebunan sawit tersebut memiliki kandungan organik yang tinggi yang terdiri atas kadar unsur hara N, P, K, COD, BOD, TSS dan C-organik (Nursanti, 2013) dimana jika tidak diolah secara tepat dapat menimbulkan permasalahan lingkungan. Paparan materi digambarkan pada Gambar 3 di bawah ini



Gambar 3: Paparan Pengolahan Limbah Cair Kelapa Sawit Dengan *Omphalina Sp.*

Tingkat pengetahuan dan pemahaman masyarakat diukur dengan melakukan penilaian terhadap jawaban peserta pada pertanyaan-pertanyaan terkait materi yang disampaikan pada pretest dan posttest yang merupakan pertanyaan yang sama. Berdasarkan hal tersebut terjadi peningkatan pengetahuan peserta setelah dilakukan paparan serta diskusi interaktif pemateri dan peserta dimana nilai pretest peserta rata-rata tingkat kebenarannya adalah 87.75% dan nilai posttest setelah paparan dan diskusi adalah 90.81%.

Nilai pemahaman dan pengetahuan peserta sebelum pemaparan sudah cukup baik, hal ini dikarenakan keberagaman karakteristik peserta yang mayoritas adalah pekerja dan mahasiswa, walaupun demikian terdapat nilai pemahaman yang masih membutuhkan pemberdayaan lebih lanjut pada hal terkait mekanisme interaksi mikroba dengan kondisi lingkungan serta efektifitas penguraian senyawa organik dengan mikroba. Data pengukuran disajikan pada Tabel 1 dan persentase pengetahuan disajikan pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Persentase Tingkat Pengetahuan Masyarakat

Tabel 1. Data Analisis Pemahaman dan Pengetahuan Masyarakat

No	Data Sebelum Mengikuti Webinar		Data Sesudah Mengikuti Seminar	
	Ya/Betul	Tidak/Salah	Ya/Betul	Tidak/Salah
1	105	6	109	2
2	108	3	110	1
3	110	1	111	0
4	105	6	107	4
5	76	35	78	33
6	104	7	103	8
7	106	5	110	1
8	99	12	102	9
9	97	14	104	7
10	64	47	74	37
Total	97.4	13.6	100.8	10.2

SIMPULAN

Terjadi peningkatan pengetahuan setelah pelaksanaan penyuluhan pengetahuan yaitu 90.81% dari sebelum pelaksanaan yaitu 87.75%, dan secara keseluruhan terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat pada materi yang disampaikan. Dengan demikian sharing knowledge atau penyuluhan pengetahuan dapat dikatakan efektif untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adu A.A dan Mas'amah. (2021). Pemetaan Kematian Akibat Covid-19 Berdasarkan Variabel Epidemiologi. *Jurnal Kajian Veteriner*, Vol. 9, No. 3, pp. 194-202.
- Fitriani, N.I. (2020). Tinjauan Pustaka Covid-19: Virologi, Patogenesis, Dan Manifestasi Klinis. *Jurnal Medika Malahayati*. Volume 4, Nomor 3, Juli 2020 194
- Hallin Sara, Bodelier Paul L. E. (2020). Grand Challenges in Terrestrial Microbiology: Moving on From a Decade of Progress in Microbial Biogeochemistry. *Frontiers in Microbiology*, vol. 11
- Haryanti A, Norsamsi, Fanny, P.S., Sholiha, Putri, N.P. (2014). Studi Pemanfaatan Limbah Padat Kelapa Sawit, *Konversi*, Volume 3 No. 2
- Linawati, H., Helmina, S.N., Intan, V.A., Oktavia, W.S., Rahmah, H.F., Hoirun Nisa. (2021). Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Pencegahan COVID-19

Mahasiswa. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, Vol 31 No 2

- Nursanti, I. (2013). Karakteristik Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Pada Proses Pengolahan Anaerob Dan Aerob. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, Vol.13 No.4.
- Parwanto, M.L.E. (2019). Virus Corona (2019-N) Penyebab COVID-19, *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, Pp 1.
- Pepper, Ian L, Charles P Gerba, Terry J Gentry. (2014). Environmental microbiology. *Academic Press*
- Rwezaura, H., Tchoumi, S.Y., Tchuente, J.M. (2021). Impact of environmental transmission and contact rates on Covid-19 dynamics: A simulation study. *Informatics in Medicine Unlocked*, Volume 27
- Slaughter RJ, Watts M, Vale JA, Grieve JR, Schep LJ. (2019). The clinical toxicology of sodium hypochlorite. *Clin Toxicol (Phila)*, May;57(5):303-311. doi: 10.1080/15563650.2018.1543889. Epub 2019 Jan 28. PMID: 30689457.
- Vardoulakis S, Sheel M, Lal A, Gray D. (2020). COVID-19 environmental transmission and preventive public health measures. *Aust N Z J Public Health*, 2020 Oct; 44 (5):333-335.
- Yuliana. (2020). Corona Virus Disease (COVID-19). *Wellness And Health Magazine*, Pp 188.
- Yunus, N. R., dan Rezki, A. (2020). Kebijakan Pemberlakuan Lock Down Sebagai Antisipasi Penyebaran Corona Virus Covid-19, *SALAM: Jurnal Sosial Dan Budaya Syar-I*, 7(3), 227-238.
- Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, Zhao X, Huang B, Shi W, Lu R, Niu P, Zhan F, Ma X, Wang D, Xu W, Wu G, Gao GF, Tan W.(2020). China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020 Feb 20;382(8):727-733.