



<http://ojs.uhnsugriwa.ac.id/index.php/JYK>

Tinjauan Pelaksanaan *Ngukup Tirtha* Dari Aspek Kimia Dan Kesehatan

Ni Ketut Sinarsih¹, Ni Made Umi Kartika Dewi², Ni Ketut Esati³

^{1,2} Universitas Hindu Negeri I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar

³ Sekolah Tinggi Farmasi Mahaganesha

Diterima 29 Februari 2023, direvisi 18 Februari 2023, diterbitkan 31 Maret 2023

e-mail : nktsinarsih@uhnsugriwa.ac.id¹, nimadeumikartikadewi@uhnsugriwa.ac.id²
esati0110@gmail.com³

ABSTRAK

Tirtha merupakan salah satu unsur yang selalu ada dalam upacara Agama Hindu. Tulisan ini bertujuan melakukan tinjauan pelaksanaan *Ngukup Tirtha* dari sisi kimia dan kesehatan. Penelitian ini merupakan review deskriptif yang disusun berdasarkan kajian dan analisis dari berbagai artikel ilmiah berbasis online yaitu *Google Scholar* tahun 2017-2022 menggunakan kata kunci *Tirtha*, air dalam Hindu, *Ngukup Tirtha*, metode sterilisasi, dan disinfeksi air. Hasil review dari berbagai artikel ilmiah menunjukkan bahwa metode sterilisasi air atau alat-alat dapat dilakukan dengan berbagai metode diantaranya pemanasan, uap atau asap panas, klorinasi, ozonisasi, dan menggunakan sinar ultraviolet (UV). *Ngukup* merupakan suatu proses persiapan air untuk *Tirtha* dengan cara mengasapi air menggunakan kemenyan atau pasepan. Dari berbagai metode tersebut, asap atau uap panas Metode sterilisasi dengan uap panas identik dengan proses dalam *Ngukup Tirtha* yang mana dalam prosesnya menggunakan asap panas dari proses pembakaran beberapa daun dan kayu yang memberikan aroma seperti gaharu, cendana, pandan dan lainnya. Proses *Ngukup tirta* ini selain memberikan kelebihan berupa aroma yang harum juga dapat meningkatkan higienitas dan kesterilan air yang digunakan untuk *Tirtha*.

Kata kunci : *tirtha, ngukup, higienis, sterilisasi*

ABSTRACT

Tirtha is one of the elements that is always present in the Hindu religious ceremony. This paper aims to review the implementation of Ngukup Tirtha from a chemical and health perspective. This research is a descriptive review that was compiled based on studies and analysis of various online-based scientific articles, namely Google Scholar in 2017-2022 using the keywords Tirtha, water in Hinduism, Ngukup Tirtha, methods of sterilization, and water disinfection. The results of a review of various scientific articles show that water or equipment

sterilization methods can be carried out using various methods including heating, steam or hot smoke, chlorination, ozonation, and using ultraviolet (UV) light. Ngukup is a process of preparing water for Tirtha by smoking water using frankincense or palsepan. Of these various methods, hot smoke or steam The method of sterilization with hot steam is identical to the process in Ngukup Tirtha in which the process uses hot smoke from burning some leaves and wood which gives aromas such as agarwood, sandalwood, pandan and others. The Ngukup Tirta process, in addition to providing advantages in the form of a fragrant aroma, can also improve the hygiene and sterility of the water used for Tirtha.

Keywords: *tirtha, ngukup, hygienic, sterilization*

I. PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu elemen yang wajib ada di setiap kegiatan keagamaan Hindu. Terdapat berbagai fungsi air, salah satunya dari perspektif Religius yaitu air memiliki fungsi dalam menjaga kemakmuran kehidupan, kedamaian hati, dan ketenteraman pikiran. Fungsi air dari perspektif religius tersebut memunculkan penyebutan air sebagai *tirtha panglukatan* (air sebagai pembersihan) dan *tirtha amrta sanjiwani* (air sebagai sumber kemakmuran) (Kultural et al., 2016).

Di Bali, khususnya dalam persembahyangan umat Hindu air merupakan sarana penting karena hampir seluruh proses persembahyangan umat Hindu melibatkan air. Salah satunya adalah air sebagai bahan utama *Tirtha*. Dalam upacara yadnya *tirtha* umumnya digunakan sebagai sarana *penglukatan* serta sebagai *wangsuhpada*. Dalam penggunaannya, *Tirtha* dipercikan di kepala, diminum dan diusapkan di muka sebagai simbol pembersih bayu, sabda, dan idep (Aryana, 2021).

Pemanfaatan *tirtha* dapat dijumpai pada berbagai kegiatan, khususnya pada masa pandemic Covid-19. Masyarakat beragama Hindu melalui Desa Adat melakukan mitigasi berbasis kearifan lokal dan kepercayaan melalui pelaksanaan nunas *tirtha* yang dipercikan pada seluruh anggota keluarga. *Tirtha* yang digunakan tentunya merupakan air yang dipersiapkan dengan didoakan, dimohonkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa agar diberikan Kesehatan dan terhindar dari virus Covid-19. *Tirtha* dipercaya memiliki keajaiban oleh umat Hindu yang secara tidak langsung meningkatkan imun tubuh.

Proses persiapan air untuk *tirtha* sebelum didoakan sangat beragam, dua diantaranya yaitu dengan menggunakan air dari berbagai sumber mata air yang diberikan bunga, dan metode diasapi atau biasa disebut dengan *Ngukup*. Dari beberapa jenis persiapan air untuk *tirtha* tersebut, *Ngukup* merupakan hal yang menarik untuk dibahas karena prosesnya yang unik, rasa

tirtha yang dihasilkan sangat khas, serta memungkinkan tercapainya higienitas yang lebih maksimal apabila ditinjau dari aspek Kesehatan.

Ngukup merupakan suatu proses persiapan air untuk *Tirtha* dengan cara mengasapi air menggunakan kemenyan atau pasepan (Sukrawati, 2019). Kegiatan inilah yang menyebabkan *Tirtha* yang dihasilkan nantinya memiliki aroma yang lebih kuat dan harum dibandingkan dengan hanya dicelupkan bunga seperti biasanya. Secara agama, aktivitas menyakralkan air melalui proses ngukup tirtha dilandasi keyakinan melalui rangkaian upacara dipercaya dapat memberi energi berbeda dengan keadaan air yang tidak melalui rangkaian upacara.

Banyaknya fungsi air secara religius sebagai *tirtha* menyebabkan higienitas air menjadi penting di tengah meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap penyebaran penyakit dan Kesehatan. Terlebih lagi di kota-kota yang padat penduduk, sumber mata air sangat rentan terhadap pencemaran baik oleh tingginya tingkat kesadahan, limbah, virus, dan mikroorganisme. Air yang kotor dan tidak higienis akan menjadi media pertumbuhan mikroorganisme yang berbahaya seperti virus, bakteri dan jamur. Untuk itu pada artikel ini akan dibahas mengenai Ngukup apabila ditinjau dari aspek kimia dan kesehatan.

II. METODE

Artikel ini merupakan review deskriptif yang disusun berdasarkan kajian dan analisis dari berbagai artikel ilmiah berbasis online. Artikel ilmiah secara online diperoleh dengan menggunakan kata kunci *Tirtha*, air dalam Hindu, Ngukup Tirtha, sterilisasi air, dan disinfeksi air. Artikel ilmiah yang digunakan dalam kajian ini mulai tahun 2017-2022. Media pencari yang digunakan adalah *Google Scholar*.

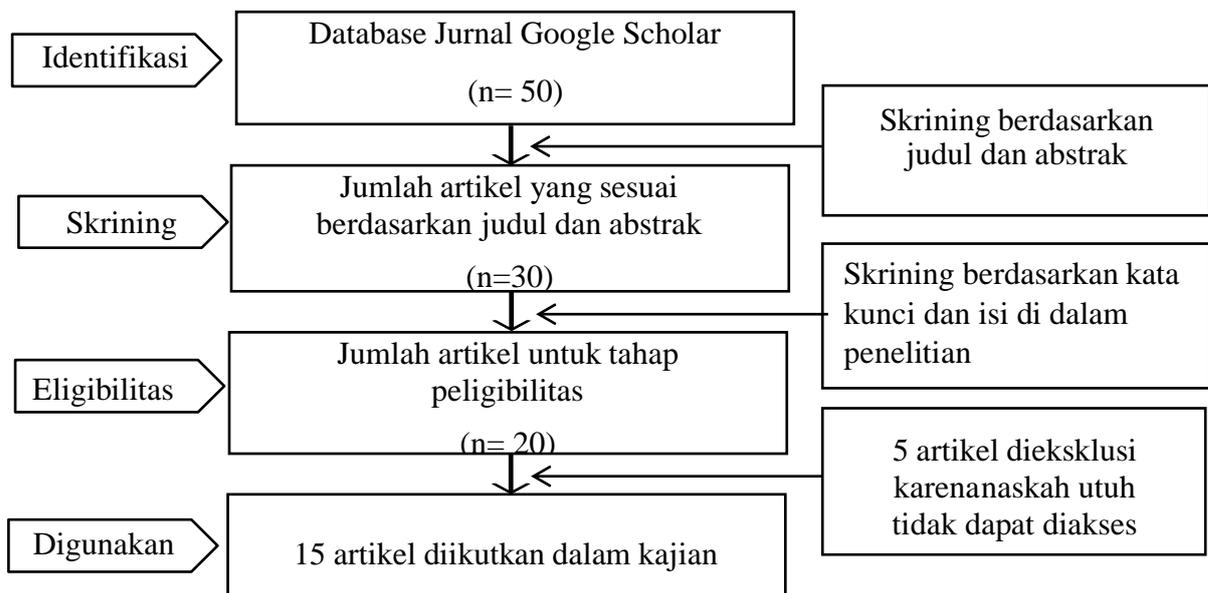
Tahap pertama dilakukan dengan identifikasi, yaitu mengeksplor artikel-artikel ilmiah terkait secara online menggunakan kata kunci yang telah ditentukan. Artikel yang dipilih untuk tahap selanjutnya adalah artikel dengan judul dan abstrak yang sesuai dengan kata kunci. Tahap kedua dilakukan seleksi berdasarkan abstrak yang layak dari artikel yang ditemukan. Artikel yang memenuhi kriteria kelayakan yang ditentukan diunduh naskah utuhnya. Tahap ketiga dilakukan seleksi berdasarkan kelayakan isi artikel secara utuh.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah penelitian asli dan sumber pustaka yang relevan yang dipublikasikan lima tahun terakhir yang dapat diakses utuh, Jika artikel memenuhi semua kriteria inklusi, namun tidak berkaitan dengan tema penelitian maka artikel tersebut dieksklusi. Data berupa literatur yang dianalisis merupakan data yang berkaitan dengan makna air dalam persembahyangan Agama Hindu, air sebagai tirtha, Ngukup Tirtha sebagai salah satu

persiapan pembuatan tirtha, serta sterilisasi air dari bahan-bahan kimia dan mikroorganismenya dari sisi Kesehatan. Hasil yang diperoleh dikombinasikan sehingga diperoleh analisis yang sinergis mengenai proses Ngukup Tirtha apabila ditinjau dari aspek kimia dan Kesehatan.

III. PEMBAHASAN

Hasil dari proses penelusuran dan seleksi artikel yang digunakan dapat disusun dalam bentuk Bagan PRISMA *flow diagram*. Bagan PRISMA dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Penelusuran Dan Pemilihan Artikel

Tirtha dalam Hindu

Tirtha berasal dari bahasa Sanskerta yang memiliki makna “air suci”. Jadi secara harfiah *Tirtha* adalah air yang telah diskralkan dengan tujuan untuk memberikan unsur nilai spiritual terhadap sarana obyek yang diacarakan (Gede & Paramita, 2021). *Tirtha* diyakini memiliki kekuatan spiritual oleh umat Hindu karena dalam memperoleh *Tirtha* melibatkan proses yang erat kaitannya dengan keagamaan. Proses tersebut secara umum ada dua yaitu (Luh dan Sudaryati, 2018):

1. *Tirtha* yang diperoleh dari air yang dimantrai oleh Pendeta atau orang suci (*Tirtha* yang didapat melalui puja).
2. *Tirtha* yang diperoleh dari air yang dimohonkan kepada Tuhan/Bethara-Bethari di tempat yang dianggap suci (pelinggih), dimana *Tirtha* ini dianggap sebagai anugrah karena kekuatan spiritualnya dipercaya berasal dari Ida Sang Hyang Widhi Wasa dalam berbagai manifestasiNya.

Pembuatan *Tirtha* umumnya dilakukan dengan menggunakan air bersih (toya anyar) dan ditempatkan dalam wadah-wadah tertentu untuk diberikan puja atau dimohonkan kepada Tuhan. Dalam kaitannya dengan proses persembahyangan setelah menghaturkan sembah nunas *tirtha* dilakukan dengan ketentuan dipercikkan ke tubuh tiga kali, diminum tiga kali, dan diraupkan sebanyak tiga kali. Makna dari pelaksanaan tersebut adalah sebagai penyucian sabda, bayu, dan idep (Sukrawati, 2019).

Pada saat *tirtha* dipercikkan diiringi puja mantra

Om Budha Pawitra ya namah;

Om Budha Maha Tirtha ya namah;

Om Sanggya Maha Toya ya namah;

Pada saat diminum tiga kali diiringi dengan doa

Om Brahma Pawaka

Om Wisnu Amerta

Om Iswara Jenyana

Pada saat diraupkan diiringi dengan mantra

Om Ciwa Sampurna ya namah

Om Sadha Ciwa ya namah

Om Parama Ciwa ya namah

Air Sebagai Unsur Utama Tirtha

Air merupakan sumber alam yang sangat penting di dunia, karena tanpa air kehidupan tidak dapat berlangsung. Dalam konsep Veda, air dipuja, dihormati serta sangat disucikan sebagai pemberi kehidupan (menjaga kesehatan, sarana pengobatan, merawat dan menyembuhkan suatu penyakit). Air banyak tercantum dalam Veda, beberapa diantaranya sebagai berikut (Luh dan Sudaryati, 2018) .

“Kami mohon pada penguasa air agar menyembuhkan penyakit kami”

(RgVeda X.9.5)

“Sanghyang Rudra adalah (pakar) perawatan dengan air (*Hydrotherapy*). Kami memohon kepada-Nya untuk kesejahteraan dan kebahagiaan”

(RgVeda I.43.4)

“Air mengandung nektar (minuman para dewa) dan memiliki khasiat pengobatan”

(RgVeda I.23.19)

“Air menyembuhkan segala penyakit”

(RgVeda I.23.20)

“Air adalah obat, ia mengusir penyakit-penyakit, ia menyembuhkan semua penyakit”

(RgVeda X.137.6)

“Semua mengatakan bahwa air merupakan yang paling baik”

(AtharvaVeda VIII.7.3)

“Semua dewata yang jumlahnya 33 ada didalam air dan melindungi umat manusia”

(AtharvaVeda XIX.27.10)

“Mandi berendam adalah obat yang paling efektif /tepat”

(AtharvaVeda VI.57.2)

“Mandilah dan celupkan (rendamlah) bagian tubuh yang dipengaruhi oleh penyakit didalam air”

(AtharvaVeda VI.57.2)

“Kami mengumpulkan air hujan dan berhasil mencampurnya dengan minuman segara soma (minuman Sanghyang Soma). Semoga Ia memberikan kemuliaan pada kami”

(AtharvaVeda VII.89.1)

“Sanghyang Soma mengatakan air memiliki semua faktor-faktor penyembuhan”

(RgVeda X.9.6).

“Semua dewa (milik yang perlu sekali) ada dengan siap tersedia di air”

(RgVeda X.72.6)

“Kami mengumpulkan air kedewaan (yaitu air hujan) dan mencampurkan minuman soma didalamnya untuk usia panjang”

(AtharvaVeda X.5.46)

“Semua dewa (simbol milik yang berharga) bertumpuk sedikit demi sedikit didalam air itu dan air mengambil benih alam semesta yang pertama didalamnya”

(RgVeda X.82.6)

“Air yang mengalir dibawah cahaya matahari merupakan air yang bersih atau bebas kuman”

(AtharvaVeda I.4.2)

Ngukup Tirtha

Ngukup merupakan suatu proses persiapan air untuk *Tirtha* dengan cara mengasapi air menggunakan kemenyan atau pasepan. Kegiatan *Ngukup* inilah yang menyebabkan *Tirtha* yang dihasilkan nantinya memiliki aroma yang lebih kuat dan harum dibandingkan dengan hanya dicelupkan bunga seperti biasanya.

Ngukup dilakukan dengan menggunakan dua buah *payuk* atau periuk dari tanah, liat yang salah satunya diisi dengan air bersih. Kemudian, disiapkan beberapa jenis kayu yang menghasilkan bau harum misalnya kayu gaharu, kayu cendana, dan kayu majegau (Baliexpress, 2020). Kayu-kayu tersebut dibakar sampai mengepulkan asap panas. Selanjutnya, periuk kosong digunakan untuk menutupi pembakaran tersebut sehingga bagian dalam dari periuk akan mengalami kontak dengan asap dari hasil pembakaran kayu-kayu tersebut.

Asap yang dilakukan selama proses *Ngukup* diusahakan agar memenuhi seluruh bagian dalam periuk yang kosong dengan rentang waktu yang lama. Setelah dirasa sudah cukup kurang lebih lima menit, lanjutnya, sesegera mungkin air yang berada di periuk yang lain dimasukkan ke dalam periuk yang sudah diasapi. Selanjutnya periuk bekas tempat menyimpan air yang telah kosong diasapi kembali selama beberapa menit, kemudian air yang sebelumnya dituang kembali secara berulang-ulang.

Metode Sterilisasi Air (Disinfeksi)

Air minum memiliki deskripsi dan kualitas yang berbeda dengan air bersih. Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan sesuai dengan peruntukannya. Air minum adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan untuk dikonsumsi (PP No. 82 Tahun 2001). Proses penjernihan ataupun penyediaan air bersih merupakan proses perubahan sifat fisik, kimia dan biologi air baku agar memenuhi syarat untuk digunakan sebagai air minum. Untuk dapat menjadi air minum maka upaya yang dilakukan dalam pengolahan air bersih adalah dengan desinfeksi air.

Desinfeksi adalah proses penghilangan terhadap semua mikroba yang membahayakan (mikroorganisme patogen), misalnya dengan menggunakan desinfektan (zat untuk desinfeksi) (Kurniati et al., 2020). Bahan desinfeksi yang digunakan tidak boleh membahayakan, dapat diterima masyarakat pemakai, serta mempunyai efek desinfeksi untuk waktu yang cukup lama. Secara umum proses desinfeksi air dapat dilakukan dengan beberapa metode yang disesuaikan dengan pemanfaatan air tersebut agar aman bagi peruntukannya. Metode desinfeksi air beberapa diantaranya yaitu (Wahid, 2020) :

1. Disinfeksi dengan pemanasan/perebusan

Sterilisasi dengan teknik merebus dilakukan dengan menggunakan panci yang telah diisi air hingga batas benda yang akan disterilisasi terendam. Dalam sterilisasi dengan merebus ini benda yang akan disterilisasi harus dipastikan terendam dengan air dan panci yang digunakan dapat tertutup dengan rapat. Proses sterilisasi dilakukan dalam air mendidih dan

panci tertutup rapat serta diawasi agar air yang berada dalam panci tidak habis menguap. Waktu minimal yang dibutuhkan untuk memastikan pathogen yang ada dalam air tersebut benar-benar mati adalah dididihkan selama 5 menit (Puspitasari et al. 2013). Waktu pendidihan yang lebih lama hingga 20 menit sangat direkomendasikan untuk hasil yang lebih baik. Teknik sterilisasi dengan perebusan ini memiliki kelebihan karena murah dan mudah dilakukan. Namun, kekurangan dari teknik ini adalah benda yang disterilkan lebih cepat rusak sehingga harus diganti secara berkala.

2. Disinfeksi dengan uap atau asap panas

Sterilisasi uap dilakukan dengan mengalirkan uap atau asap panas ke dalam zat atau yang akan disterilisasi. Apabila penguapan dilakukan dari bawah maka harus dipastikan bahwa lubang benda yang akan disterilisasi menghadap ke bawah sehingga bagian dalamnya benar-benar tersterilisasi dengan baik (Fitana, 2020). Sterilisasi uap umumnya dilakukan dengan alat khusus yang dijual di pasaran dengan harga yang bervariasi. Kelebihan sterilisasi uap dengan menggunakan alat ini adalah jumlah air yang dibutuhkan lebih sedikit dibanding proses perebusan. Bahkan teknik sterilisasi ini dapat menggunakan uap panas seperti oven apabila bahan yang disterilisasi tahan panas. Kekurangan teknik ini adalah tidak semua benda atau zat dapat masuk ke alat sterilisasi karena memiliki ukuran yang relatif kecil serta harus benar-benar memahami panduan penggunaan agar tidak terjadi kesalahan saat melakukan sterilisasi (Ridho, 2021).

3. Disinfeksi dengan klorinasi

Disinfeksi dengan klorinasi dilakukan dengan menggunakan klorin bubuk, cair maupun padat. Komposisi dari bubuk ataupun padat klorin umumnya berisi kalsium hipoklorit, klorin cair berisi natrium hipoklorit (Cahyana, 2020). Tujuan utama penggunaan klorin adalah untuk membunuh mikroorganisme melalui daya germisidal. Pemberian klorin akan mencapai titik maksimal bila residu klorin bebas sekitar 0.2 mg/L air setelah proses klorinasi selama 10 menit. Kelemahan penggunaan klorin adalah takarannya yang harus sesuai dengan yang dianjurkan, maksimal pada pH air rendah, mengganggu sistem pernafasan, korosif terhadap kulit, dan berpengaruh terhadap peralatan rumah tangga (Wahid, 2020).

4. Disinfeksi dengan radiasi sinar ultra violet dan panas matahari

Prinsip dengan radiasi ini menekankan pada proses penjernihan air baku menjadi air minum yang aman dikonsumsi dengan memanfaatkan sinar matahari dan sesuai untuk diterapkan pada taraf rumah tangga. Pemaparan air minum menggunakan sinar ultraviolet terutama sinar UV-A bertujuan untuk merusak dan melumpuhkan mikroorganisme patogen yang terlarut di dalam

air. Ultraviolet merupakan gelombang elektromagnetik yang memiliki panjang gelombang (λ) 100 – 400 nm. Sinar UV yang digunakan dalam proses sterilisasi umumnya adalah sinar UV-A. UV-A merupakan sinar ultraviolet yang berada pada panjang gelombang 200-290 nm dan memiliki kemampuan paling tinggi dalam membunuh bakteri, protozoa, dan virus (Marzani, 2022).

Proses disinfeksi dengan UV dilakukan dengan serangkaian proses, dimana air yang akan disterilisasi dialirkan melalui tabung dengan lampu UV berintensitas tinggi sehingga mikroorganisme yang ada di dalamnya mati. Dalam proses disinfeksi dengan UV, intensitas sinar UV yang digunakan harus cukup efektif yaitu 30.000 MW sec/cm². Sinar UV dapat menyebabkan matinya mikroorganisme, khususnya bakteri karena dapat menembus dinding sel dan merusak materi asam nukleat yaitu asam ribonukleat (RNA) dan asam deoksiribonukleat (DNA) sehingga menghambat pertumbuhan sel baru dan menyebabkan pecahnya dinding sel bakteri.

5. Disinfeksi dengan ozonisasi

Ozon merupakan sebuah molekul gas yang tidak berwarna dan struktur kimianya tersusun dari tiga buah atom oksigen. Ozon dapat berfungsi sebagai disinfektan karena dapat menginaktivasi virus dan menonaktifkan fungsi materi genetika bakteri sehingga menyebabkan kematian bakteri dan virus. Penggunaan ozon dalam proses disinfeksi pertama kali dilakukan pada tahun 1906 di Bon Voyage Water Treatment Plant, Nice, Prancis (Jannah et al., 2021). Disinfeksi dengan ozon memiliki berbagai kelebihan diantaranya proses disinfeksi membutuhkan waktu singkat dan lebih efektif dibandingkan dengan klorin karena ozon merupakan oksidator kuat dengan potensial reduksi sebesar 2,07 volt. Selain itu ozon merupakan molekul yang lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan klorin *serta* tidak meninggalkan residu (Sudarsono et al., 2022). Disinfeksi dengan ozon dilakukan dengan proses *batch* dimana ozon diinjeksikan ke dalam air dengan waktu kontak tertentu.

Ngukup dari Sisi Kimia dan Kesehatan

Ngukup sebagai salah satu persiapan pembuatan *Tirtha* sebenarnya sudah ada sejak jaman dahulu. Secara tradisional proses persiapan pembuatan *Tirtha* dengan *Ngukup* dilakukan dengan menggunakan asap panas pembakaran beberapa daun dan kayu yang memberikan aroma seperti gaharu, cendana, pandan dan lainnya. Penggunaan asap panas merupakan salah satu proses yang hampir mirip dengan disinfeksi air yaitu mengalirkan uap panas.

Apabila ditinjau dari sisi ilmiah proses pengasapan pada *Ngukup* secara tidak langsung juga mendisinfeksi air dan wadah. Proses tersebut hampir sama dengan sterilisasi dengan menggunakan uap panas namun pelaksanaannya dilakukan secara tradisional. Sterilisasi ini membuat *Tirtha* yang melalui proses *Ngukup* lebih aman untuk dikonsumsi.

Proses *Ngukup Tirtha* memberikan dampak dari sisi kesehatan karena meningkatkan higienitas dan kesterilan air. Selain itu mensterilisasi air proses penggunaan asap panas juga meningkatkan tingkat kesterilan dari wadah yang digunakan selama proses *Ngukup Tirtha*.

IV. PENUTUP

Berdasarkan review dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan *Ngukup Tirtha* selain memiliki suatu makna secara agama dan kebudayaan juga memiliki makna dari sisi kimia dan Kesehatan yaitu meningkatkan higienitas *Tirtha* karena dalam prosesnya sangat identik dengan proses sterilisasi dan disinfeksi. Pelaksanaan *Ngukup Tirtha* ini menjadi warisan leluhur turun temurun yang patut dilestarikan dan diteruskan karena manfaat yang beragam apabila ditinjau dari berbagai aspek keilmuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryana, P. (2021). Restorasi Taman Beji Sapta Resi Sebagai Wisata Religi Di Desa Adat Samuan: Persepsi Masyarakat Dan Implikasinya. *Pariwisata Budaya: Jurnal Ilmiah Agama Dan Budaya*, 6(1), 80–91. <https://doi.org/10.25078/PARIWISATA.V6I1.120>
- Cahyana, G. H. (2020). Desinfeksi Novel Corona Virus di Dalam Air Minum PDAM dan Air Limbah Untuk Fase Normal Baru. *Jurnal Serambi Engineering*, 5(3). <https://doi.org/10.32672/JSE.V5I3.2173>
- FITANA, L. (2020). *Gambaran Angka Kuman Pada Alat Makan Dan Minum Di Lembaga Pemasaryakatan Narkotika Kelas Iia Bandar Lampung Tahun 2020*.
- Gede, A. A., & Paramita, K. (2021). Filosofi Tirta Sebagai Air Suci Dalam Implementasi Upacara Dewa Yadnya. *Widya Katambung*, 12(2), 32–40. <https://doi.org/10.33363/WK.V12I2.719>
- Jannah, F. Z. J. Z., Zuhri, M. S., & Mulyadi, E. (2021). Optimasi Kadar Ozon Dalam Proses Disinfeksi Bakteri Coliform Pada Pengolahan Air Minum. *Jurnal Teknik Kimia*, 15(2), 59–65. https://doi.org/10.33005/JURNAL_TEKKIM.V15I2.2567
- Kultural, J. S., Udayana, U., Kunci, K., Melukat, W., & Kontemporer, P. A. (2016). I Made Gede Anadhi Wisata Melukat: Perspektif Air Pada Era Kontemporer Laporan Riset Wisata Melukat: Perspektif Air Pada Era Kontemporer I Made Gede Anadhi. *Jurnal Studi Kultural*, 1(2), 105–109. <http://journals.anlimage.net/index.php/ajsk>

- Kurniati, E., Anugroho, F., & Sulianto, A. A. (2020). Analisis Pengaruh pH dan Suhu pada Desinfeksi Air Menggunakan Microbubble dan Karbondioksida Bertekanan. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 10(2), 247–256. <https://doi.org/10.29244/JPSL.10.2.247-256>
- Luh, N., & Sudaryati, G. (2018). Pemanfaatan Dan Makna Air Dalam Veda. *Vidya Wertta : Media Komunikasi Universitas Hindu Indonesia*, 1(2), 107–116. <https://doi.org/10.32795/VW.V1I2.194>
- Marzani, S. (2022). Hubungan Sumber Air Baku, Kualitas Air Baku Dan Kualitas Desinfeksi Sinar Ultraviolet (Uv) Dengan Kualitas Bakteriologis (Coliform) Air Minum Isi Ulang (Studi pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya).
- Naufal Sudarsono, S., Kusuma Abirawa P, B. I., Mulyadi, E., & Widji Triana, N. (2022). Efisiensi Kadar Ozon dalam Proses Disinfeksi Bakteri Escherichia Coli pada Pengolahan Air Minum. *ChemPro*, 3(2), 27–33. <https://doi.org/10.33005/CHEMPRO.V3I2.246>
- Ngukup, Cara Sederhana Membuat Air untuk Tirta Higienis / Baliexpress. (n.d.). Retrieved April 11, 2022, from <https://baliexpress.jawapos.com/bali/25/09/2020/ngukup-cara-sederhana-membuat-air-untuk-tirta-higienis/>
- PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air [JDIH BPK RI]. (n.d.). Retrieved April 11, 2022, from <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/53103/pp-no-82-tahun-2001>
- Puspitasari, S., Departemen, J. M., Lingkungan, K., & Kesehatan, F. (n.d.). *Correlation Between Bacteriology Quality of Well and Health Behavior with Waterborne Disease Incidence in Tambak Sumur Village, Waru, Sidoarjo*.
- Ridho, I. Y. (2021). *Alat Sterilisator Panas Kering Yang Dilengkapi Sterilisasi Heater Dan Steilisasi Ultraviolet*.
- Sukrawati, N. M. (2019). *Acara Agama Hindu*. 220. <http://repo.unhi.ac.id/jspui/handle/123456789/182>
- Wahid, N. K. (2020). *Analisis Wash (Water, Sanitation And Hygiene) Terhadap Kejadian Stunting Pada Baduta Di Kabupaten Mamuju*.