



## Studi Peningkatan Kebutuhan Air Bersih Pada Masa Pandemi Covid 19 di Kota Yogyakarta

### *Study Of Increasing Demand For Clean Water During The Covid 19 Pandemic in Yogyakarta City*

**Ratna Septi Hendrasari**

Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta

Corresponding author : [ratnasepti.h@gmail.com](mailto:ratnasepti.h@gmail.com)

#### Abstrak

Coronavirus adalah suatu kelompok virus yang dapat menyebabkan penyakit pada hewan atau manusia. Beberapa jenis coronavirus diketahui menyebabkan infeksi saluran nafas pada manusia mulai dari batuk pilek hingga yang lebih serius seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS) dan Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). ). Coronavirus jenis baru yang ditemukan menyebabkan penyakit COVID-19. COVID-19 ini sekarang menjadi sebuah pandemi yang terjadi di banyak negara di seluruh dunia. Peningkatan kasus ini terjadi karena proses penyebaran yang begitu cepat. Resiko terinfeksi atau penyebaran penyakit ini dapat dikurangi dengan cara menerapkan pola hidup sehat. Cara tersebut antara lain mencuci tangan dengan air bersih mengalir dan sabun, atau cairan antiseptik berbahan dasar alkohol. Hal ini dilakukan agar dapat membunuh virus di tangan Anda. Akibat dari penerapan pola hidup dengan cuci tangan adalah kecenderungan permintaan kebutuhan air bersih yang cenderung meningkat. Metode penelitian yang digunakan yaitu melakukan pengukuran jumlah air yang digunakan untuk melakukan cuci tangan. Kemudian dilakukan perkiraan jumlah kebutuhan air yang dipakai untuk melakukan cuci tangan. Dari hasil pengukuran yang dilakukan di lapangan, diperoleh rata-rata debit air yang digunakan adalah 0,064 L/dt. Sedangkan besarnya peningkatan kebutuhan air untuk melakukan cuci tangan sekali dalam sehari di Kota Yogyakarta pada tahun 2020 adalah sebesar 10225933,98 L/dt.

**Kata Kunci:** covid 19, cuci tangan, debit

#### Abstract

*Coronavirus is a group of viruses that can cause disease in animals or humans. Several types of coronavirus are known to cause respiratory tract infections in humans ranging from cold coughs to more serious ones such as Middle East Respiratory Syndrome (MERS) and Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). ). The newly discovered coronavirus causes the disease COVID-19. COVID-19 is now a pandemic that occurs in many countries around the world. This increase in cases occurred because the spread process was so fast. The risk of infection or spreading this disease can be reduced by adopting a healthy lifestyle. These methods include washing your hands with clean running water and soap, or an alcohol-based hand rub. This is done in order to kill the virus on your hands. The result of the adoption of the lifestyle by washing hands is the tendency for the demand for clean water to tend to increase. The method used is measuring the amount of water used to wash hands. Then an estimate of the amount of water used for hand washing is carried out. From the results of measurements carried out in the field, it was found that the average water discharge used was 0.064 L / s. Meanwhile, the amount of increased water demand for washing hands once a day in Yogyakarta City in 2020 is 10225933.98 L / second.*

**Keywords:** covid 19, hand washing, discharge

#### PENDAHULUAN

Coronavirus adalah suatu kelompok virus yang dapat menyebabkan penyakit pada hewan atau manusia. Beberapa jenis coronavirus diketahui menyebabkan infeksi saluran nafas pada manusia mulai dari batuk pilek hingga yang lebih serius seperti Middle East Respiratory Syndrome



(MERS) dan Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). Coronavirus jenis baru yang ditemukan menyebabkan penyakit COVID-19. COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh jenis coronavirus yang baru ditemukan. Virus baru dan penyakit yang disebabkan ini tidak dikenal sebelum mulainya wabah di Wuhan, Tiongkok, bulan Desember 2019. COVID-19 ini sekarang menjadi sebuah pandemi yang terjadi di banyak negara di seluruh dunia. Presiden Joko Widodo mengumumkan secara resmi kasus pertama Covid-19 di Indonesia di Istana Negara tanggal 2 Maret 2020. Dua warga negara Indonesia yang positif Covid-19 tersebut mengadakan kontak dengan warga negara Jepang yang datang ke Indonesia. Pada 11 Maret 2020, untuk pertama kalinya warga negara Indonesia meninggal akibat Covid-19. Korban yang meninggal di Solo adalah seorang laki-laki berusia 59 tahun, diketahui sebelumnya menghadiri seminar di kota Bogor, Jawa Barat, 25-28 Februari 2020.

Peningkatan kasus ini terjadi karena proses penyebaran yang begitu cepat. Orang dapat tertular COVID-19 dari orang lain yang terinfeksi virus ini. COVID-19 dapat menyebar terutama dari orang ke orang melalui percikan-percikan dari hidung atau mulut yang keluar saat orang yang terinfeksi COVID-19 batuk, bersin atau berbicara. Percikan-percikan ini relatif berat, perjalanannya tidak jauh dan jatuh ke tanah dengan cepat. Orang dapat terinfeksi COVID-19 jika menghirup percikan orang yang terinfeksi virus ini. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk menjaga jarak minimal 1 meter dari orang lain. Percikan-percikan ini dapat menempel di benda dan permukaan lainnya di sekitar orang seperti meja, gagang pintu, dan pegangan tangan. Orang dapat terinfeksi dengan menyentuh benda atau permukaan tersebut, kemudian menyentuh mata, hidung, atau mulut mereka. Inilah sebabnya penting untuk mencuci tangan secara teratur dengan sabun dan air bersih mengalir, atau membersihkannya dengan cairan antiseptik berbahan dasar alkohol.

Risiko terinfeksi atau penyebaran penyakit ini dapat dikurangi dengan cara menerapkan pola hidup sehat. Cara tersebut antara lain mencuci tangan dengan air bersih mengalir dan sabun, atau cairan antiseptik berbahan dasar alkohol. Hal ini dilakukan agar dapat membunuh virus di tangan Anda. Akibat dari penerapan pola hidup dengan cuci tangan adalah kecenderungan permintaan kebutuhan air bersih yang cenderung meningkat. Kota Yogyakarta merupakan salah satu kota yang cukup dikenal oleh masyarakat. Kondisi kota Yogyakarta saat ini sangat padat, dengan jumlah penduduk yang banyak. Terkait dengan penerapan pola hidup sehat yaitu dengan cuci tangan menyebabkan kecenderungan permintaan kebutuhan air bersih cenderung meningkat. Hal ini tentu menimbulkan permasalahan terhadap permintaan air bersih, khususnya pada saat pandemi virus corona atau di masa new normal. Berkaitan dengan permasalahan tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang peningkatan jumlah kebutuhan air bersih sebagai upaya dalam pencegahan penyebaran virus corona.

## **METODE**

Metode penelitian merupakan hasil studi litelatur dari beberapa buku, jurnal dan laporan proyek akhir yang memiliki keterkaitan dengan sistem yang dibuat. Berdasarkan studi literatur, maka metode yang diterapkan adalah:

1. Melakukan survei tempat-tempat keramaian yang menyediakan fasilitas untuk cuci tangan.

Survei tempat keramaian dilakukan untuk menentukan tempat pengambilan sampel. Penentuan tempat didasarkan pada pusat keramaian yang memberikan fasilitas untuk cuci tangan dimana mendukung untuk dilakukannya pengambilan data.

2. Melakukan pengukuran volume air yang dipakai untuk cuci tangan setiap pengunjung.
3. Pengukuran volume air yang digunakan dengan cara menampung air pada suatu wadah. Penampungan ini dilakukan mulai pengunjung menghidupkan kran air sampai pengunjung selesai melakukan cuci tangan dan mematikan kran air. Setelah proses cuci tangan oleh pengunjung selesai, kemudian air yang tertampung dalam wadah diukur volumenya dengan menggunakan gelas ukur. Pengukuran dilakukan untuk setiap pengunjung yang melakukan cuci tangan.
4. Melakukan pengukuran waktu yang diperlukan untuk melakukan cuci tangan pada setiap pengunjung.
5. Pengukuran waktu dilakukan dengan menggunakan stopwatch. Pengukuran ini dimulai saat pengunjung mulai menghidupkan kran air sampai pengunjung selesai melakukan cuci tangan dan mematikan kran air. Pengukuran waktu dilakukan pada setiap pengunjung.
6. Melakukan perhitungan debit air rata-rata yang dibutuhkan untuk melakukan cuci tangan.
7. Perhitungan debit pemakaian air untuk setiap pengunjung ditentukan dengan menggunakan Persamaan (1). Debit rata-rata ditentukan dengan meratakan debit pemakaian air dari setiap pengunjung.
8. Menentukan besar kebutuhan air yang diperlukan untuk melakukan cuci tangan.
9. Besarnya kebutuhan air untuk melakukan cuci tangan, dihitung berdasarkan debit pemakaian air dikalikan dengan jumlah penduduk.

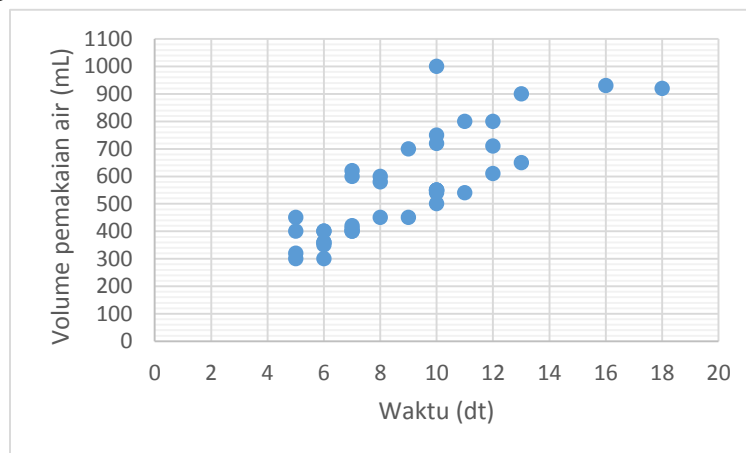
Penelitian ini dilakukan pada Bulan Desember tahun 2020 dengan mengambil di Kota Yogyakarta.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil survei pengukuran volume air dan waktu yang digunakan untuk melakukan cuci tangan ditampilkan pada Gambar 1.

Gambar 1:

Hubungan Antara Waktu Dan Volume Pemakaian Air Untuk Cuci Tangan.





Pada Gambar 1, dapat dijelaskan bahwa semakin lama seseorang melakukan cuci tangan, maka diperoleh bahwa jumlah air yang dibutuhkan juga semakin besar. Akan tetapi dari grafik juga dapat dilihat, bahwa dengan waktu yang sama, jumlah air yang dipakai juga bisa berbeda. Hal ini dapat dimungkinkan karena pembukaan lubang kran yang berbeda-beda. Ada yang dibuka penuh, tetapi mungkin ada yang dibuka sebagian. Hal ini akan berpengaruh terhadap debit air yang keluar dari kran. Besarnya debit akan berbeda-beda tergantung lebar bukaan kran. Debit pemakaian air dihitung dengan menggunakan Persamaan (1). Rekap hasil perhitungan debit pemakaian air untuk cuci tangan ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1.  
Rekap Debit Pemakaian Air Untuk Cuci Tangan

Debit pemakaian air (L/dt)				
0,057	0,073	0,067	0,073	0,060
0,058	0,090	0,059	0,067	0,100
0,050	0,080	0,064	0,075	0,060
0,056	0,067	0,058	0,060	0,050
0,051	0,057	0,086	0,069	0,050
0,055	0,054	0,072	0,049	0,060
0,050	0,055	0,089	0,051	0,055
0,075	0,059	0,078	0,055	

Sumber: Hasil Analisis

Dari Tabel 1, dapat dilihat bahwa debit pemakaian air untuk cuci tangan paling kecil adalah 0,05 L/dt, sedangkan debit paling besar adalah 0,1 L/dt. Perbedaan debit ini disebabkan karena volume pemakaian air dan waktu yang digunakan oleh seseorang dalam melakukan cuci adalah berbeda. Debit pemakaian rata-rata diperoleh dengan mencari nilai rata-rata dari debit. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa debit rata-rata pemakaian air untuk cuci tangan adalah 0,064 L/dt. Kebutuhan Air untuk melakukan cuci tangan dihitung berdasarkan jumlah penduduk Kota Yogyakarta. Dengan menggunakan data jumlah penduduk Kota Yogyakarta yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Yogyakarta, dihitung rata-rata pertumbuhan penduduk menggunakan metode geometri. Proyeksi penduduk dengan metode geometri menggunakan asumsi bahwa jumlah penduduk akan bertambah secara geometri menggunakan dasar perhitungan majemuk (Adioetomo dan Samosir, dalam Hartati, 2016) dengan laju pertumbuhan penduduk (*rate of growth*) dianggap sama untuk setiap tahun. Dari perhitungan ini, diperoleh nilai pertumbuhan penduduk rata-rata = 1,22 %. Selanjutnya dihitung proyeksi jumlah penduduk menggunakan metode geometrik. Hasil proyeksi jumlah penduduk ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2.  
Proyeksi Jumlah Penduduk

No	Tahun	Perkiraan jumlah penduduk (jiwa)
1	2020	437208
2	2021	442542
3	2022	447941
4	2023	453406
5	2024	458938



Perkiraan kebutuhan air untuk melakukan cuci tangan ditampilkan dalam Tabel 3. Perkiraan ini dilakukan dengan mengasumsikan bahwa setiap penduduk melakukan cuci tangan 1 kali dalam 1 hari. Pada Tabel 3, dapat dijelaskan bahwa jumlah air bersih yang harus disediakan untuk melakukan 1 kali cuci tangan dalam satu hari semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena jumlah penduduk yang semakin meningkat. Hal ini dapat dijadikan dasar untuk perencanaan pemenuhan kebutuhan air terutama air bersih untuk cuci tangan.

Tabel 3.  
Perkiraan Kebutuhan Air Untuk Cuci Tangan.

No	Tahun	Kebutuhan Air (L/dt)
1	2020	10225933,98
2	2021	10322411,25
3	2022	10448344,38
4	2023	10575816,98
5	2024	10734180,73

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa debit pemakaian air rata-rata yang digunakan untuk cuci tangan adalah 0,064 L/dt. Sedangkan besarnya peningkatan kebutuhan air untuk melakukan cuci tangan sekali dalam sehari di Kota Yogyakarta pada tahun 2020 adalah sebesar 10225933,98 L/dt.

## DAFTAR PUSTAKA

Hartati, dkk, 2016. “*Metode Geometri, Metode Aritmatika Dan Metode Eksponensial Untuk Memproyeksikan Penduduk Provinsi Sumatera Selatan*” dalam Prosiding Seminar Nasional Sains, Matematika, Informatika Dan Aplikasinya, Vol. 4, Buku 4, Hal. 7 – 18. Lampung.

Rustika, Ika., dkk, 2018. “Sistem Pengukuran dan Pemantauan Ketinggian dan Debit air Berbasis Mikrokontroler Untuk mendeteksi Potensi Banjir” dalam *9<sup>th</sup> Industrial Research Workshop And National Seminar*, Vol. 9 (2018), Hal. 57 – 64. Bandung.

(<https://www.who.int/indonesia/news/novel-coronavirus/qa-for-public>, diakses tanggal 5 Juli 2020)

(<https://bebas.kompas.id/baca/riset/2020/04/18/rangkaian-peristiwa-pertama-covid-19/> diakses tanggal 5 juli 2020)

(<https://yogyakarta.bps.go.id/dynamictable/2017/08/02/32/jumlah-penduduk-menurut-kabupaten-kota-di-d-i-yogyakarta-jiwa-.html> diakses tanggal 20 Desember 2020)