

**PAPARAN MIKROPLASTIK MELALUI KONSUMSI
AIR MINUM: STUDI KASUS PADA KARYAWAN PT.
LONG RICH INDONESIA**

***MICROPLASTIC EXPOSURE THROUGH DRINKING
WATER CONSUMPTION: A CASE STUDY AT PT.
LONG RICH INDONESIA EMPLOYEES***



TUGAS AKHIR S1

**OLEH
CALVINA SUTARLI**

24.II.0107

**KONSENTRASI *FOOD TECHNOLOGY AND INNOVATION*
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2025

RINGKASAN

Penurunan pada kualitas dan kuantitas air bersih dan air minum sangat dipengaruhi oleh kerusakan lingkungan hidup yang kini semakin parah, hal ini diakibatkan karena banyaknya sampah yang menumpuk tidak hanya di perkotaan tapi juga di perairan. Sampah merupakan masalah yang sangat serius bagi masyarakat di dunia saat ini. Salah satu jenis sampah yang banyak ditemukan di perairan adalah sampah plastik. Plastik merupakan kemasan yang banyak digunakan dalam berbagai sektor kehidupan. Penggunaan plastik banyak diminati oleh masyarakat karena memiliki banyak keunggulan mulai dari harganya yang ekonomis, tahan lama atau tidak mudah rusak, ringan serta mudah untuk didapat. Akan tetapi, setelah tidak terpakai lagi seluruh plastik tersebut akhirnya menjadi limbah yang terakumulasi di alam. Manusia memerlukan asupan air yang cukup untuk memenuhi kesehatan tubuhnya, yaitu sekitar 1–2,5 Liter atau 6–8 gelas setiap hari. World Health Organization mencatat bahwa manusia setidaknya mengonsumsi 2 hingga 3 liter air minum per hari. Tujuan penelitian ini adalah untuk Mengetahui estimasi paparan mikroplastik melalui air minum yang dikonsumsi karyawan PT. Long Rich Indonesia. Data konsumsi air minum karyawan diambil melalui respons dari pertanyaan kuesioner dan data konsentrasi partikel mikroplastik didapat melalui pencarian penelitian terdahulu yang meneliti konsentrasi partikel mikroplastik pada air minum khususnya pada air minum dalam kemasan galon, air minum dalam kemasan botol sekali pakai dan air minum dari PDAM. Paparan partikel yang dikonsumsi harian oleh 304 responden dengan asumsi volume air minum memiliki rata-rata sebesar 58 partikel dari air galon, 3.008 partikel dari air minum dalam kemasan, dan 357 partikel dari air PDAM. Sedangkan paparan partikel mikroplastik yang dikonsumsi setiap tahunnya per orang mencapai $21,35 \times 10^3$ partikel dari air galon, $1,10 \times 10^6$ partikel dari AMDK dan $130,22 \times 10^3$ partikel dari PDAM. Penelitian ini menunjukkan paparan seluruh responden paling tinggi didapatkan dari konsumsi AMDK yang sekitar 8 kali lebih tinggi daripada air dari PDAM dan 51 kali lebih tinggi daripada air galon. Hal ini menguatkan bahwa pilihan jenis air minum menjadi sangat penting dan konsumsi air AMDK memberikan risiko paparan mikroplastik yang lebih besar karena kandungan mikroplastiknya yang lebih tinggi dibandingkan jenis air lainnya. Konsumsi air minum harian oleh responden laki-laki memiliki rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan responden perempuan, serta berbanding lurus dengan rata-rata paparan mikroplastik bagi responden laki-laki dan perempuan. Rata-rata paparan partikel mikroplastik tahunan responden sebesar $1,25 \times 10^6 \pm 755,65 \times 10^3$ partikel per tahun.

SUMMARY

The decline in the quality and quantity of clean water and drinking water is greatly influenced by environmental damage. This is caused by the large amount of waste that accumulates not only in urban areas but also in waters. Waste is a global problem today. One type of waste that is often found in the aquatic environment is plastic waste. Plastic is a packaging that is widely used in various sectors of life. The use of plastic is in great demand by the public because it has many advantages, ranging from economical prices, durability, and being less easily damaged, light and easy to obtain. However, after being used again, all the plastic eventually becomes waste that accumulates in nature. Humans need sufficient water intake to meet their body's health, which is around 1–2,5 liters or 6–8 glasses per day. The World Health Organization notes that humans consume at least 2 to 3 liters of drinking water per day. The purpose of this study was to determine the estimated exposure to microplastics through drinking water consumed by employees of PT. Long Rich Indonesia. Employee drinking water consumption data was collected through questionnaire responses and microplastic particle concentration data was obtained through a search for previous research examining the concentration of microplastic particles in drinking water, especially in gallon-bottled drinking water, disposable bottled drinking water, and drinking water from PDAM. Daily particle exposure was consumed by 304 respondents, assuming the volume of drinking water had an average of 58 particles per gallon of water, 3.008 particles from bottled drinking water, and 357 particles from PDAM water. This study showed that all respondents' highest exposure came from drinking bottled water, approximately eight times higher than water from the local water company (PDAM) and 51 times higher than bottled water. This confirms that drinking water choice is crucial, and that drinking bottled water poses a greater risk of microplastic exposure due to its higher microplastic content compared to other types of water. Meanwhile, annual exposure to microplastic particles consumed per person reached $21,35 \times 10^3$ particles/person from gallon of water, $1,10 \times 10^6$ particles/person from AMDK, and $130,22 \times 10^3$ particles/person from PDAM. Daily drinking water consumption by male respondents was higher on average than female respondents, in which resulting daily exposure of microplastic by male respondent is greater than female respondent. The average annual exposure to microplastic particles of respondents was $1,25 \times 10^6 \pm 755 \times 10^3$ particles/person/ year.