

## ABSTRAK

Lebih dari 6 juta orang meninggal karena pandemi virus corona (COVID-19). Penyakit ini menyebar dengan cepat karena sifatnya yang sangat menular. Penularan virus SARS-CoV-2 yang menyebabkan penyakit ini dapat melalui tetesan saliva yang dikeluarkan oleh orang yang terinfeksi ketika jarak sosial kurang dari 1 meter. Oleh karena itu, saliva telah dikategorikan sebagai spesimen alternatif untuk mendeteksi COVID-19 oleh Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (CDC). Selanjutnya, WHO merekomendasikan penggunaan tes antigen cepat berdasarkan aliran lateral immunoassay ketika akses terhadap reaksi rantai transkripsi-polimerase terbalik (RT-PCR) terbatas. Tes uji cepat antigen berbasis saliva dikembangkan dengan mengoptimalkan konsentrasi antibodi dan pH untuk konjugasi antibodi dan nanopartikel emas. Formulasi *running* buffer terbaik ditemukan terdiri dari 75 mM buffer natrium fosfat, 1% NaCl, 1% Triton X-100, N-Acetyl-L-Cysteine 0,5%, dan sodium azida 0,02%. Penambahan N-Acetyl-L-Cysteine dalam buffer dapat menurunkan viskositas saliva, sehingga meningkatkan sensitivitas. Alat uji cepat yang dikembangkan mendeteksi konsentrasi protein nukleokapsid paling sedikit pada 0,1 g/mL. Dalam studi ditemukan alat uji cepat antigen berbasis saliva memiliki spesifisitas 100% terhadap saliva yang sudah terkonfirmasi COVID-19 negatif dan tidak terjadi reaksi silang dengan hemagglutinin virus flu burung.

**Kata kunci:** SARS-CoV-2; aliran lateral *immunoassay*; pengujian mandiri; uji antigen cepat; saliva

## **ABSTRACT**

*More than 6 million people died due to the coronavirus (COVID-19) pandemic. This disease has spread quickly due to its highly contagious nature. The transmission of the SARS-CoV-2 virus that causes this disease can be through saliva droplets secreted by infected people when the social distance is less than 1 meter. As a result, saliva has been accepted as an alternative specimen for COVID-19 detection by the Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Furthermore, WHO recommended using rapid antigen tests based on lateral flow immunoassay when access to reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) is limited. A saliva-based antigen rapid test was developed by optimizing the antibody concentration and optimum pH for the conjugation of antibody and gold nanoparticles. The best running buffer formulation was found consisting of 75 mM sodium phosphate buffer, 1% NaCl, 1% Triton X-100, 0.5% N-Acetyl-L-Cysteine, and 0.02% sodium azide. The addition of a N-Acetyl-L-Cysteine in the buffer can reduce the viscosity of saliva, thus improving sensitivity. The developed rapid test detected the least concentration of nucleocapsid protein at 0.1 µg/mL. In this study discovered 100% specificity against negative COVID-19 saliva and no cross-reaction with avian influenza virus hemagglutinin.*

*Keywords: SARS-CoV-2; lateral flow immunoassay; self-test; rapid antigen test; Saliva*