

ABSTRAK

Pada kondisi pandemi COVID-19 ini telah terjadi krisis ketahanan pangan yang disebabkan oleh pendistribusian buah dan sayur yang terhambat sehingga terlebih dahulu mengalami pembusukan. Disamping itu, banyak penelitian yang telah dilakukan untuk mempertahankan mutu buah dan sayur pasca panen dengan memanfaatkan sinar UV-C, namun hal itu masih kurang efektif. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, solusi yang ditawarkan yakni treatment menggunakan MUV-TECH yang merupakan sebuah inovasi alat dengan memanfaatkan sinar UV-C sebagai treatment dan penggunaan smart lightning serta pembuatan reaktor yang dapat meningkatkan daya penetrasi UV-C. Dalam penelitian ini menggunakan apel dan tomat, sebagai objek utama yang akan dianalisis kualitas warna, penurunan berat, tingkat kekerasan, jumlah bakteri, dan daya simpan sebagai indikator keberhasilan dalam penggunaan MUV-TECH. Selain itu, diberikan variasi waktu untuk mengetahui perlakuan terbaik pada apel dan tomat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan MUV-TECH selama 30 menit yang paling efektif karena 1) Masa simpan apel mencapai 45 hari dan tomat mencapai 40 hari; 2) Kualitas warna tetap terjaga; 3) Tingkat kekerasan tetap terjaga; 4) Menghambat penurunan berat secara signifikan; dan 5) Penurunan jumlah bakteri yang signifikan sebesar 56.5%. Hal itu disebabkan oleh kinerja sinar UV-C yang merusak DNA dan RNA dari mikroorganisme yang mempercepat pembusukan, sehingga mikroorganisme tersebut mengalami gangguan replikasi bahkan dapat terbunuh. Berdasarkan hasil penelitian tersebut MUV-TECH memiliki kinerja yang luar biasa dengan pembuatan dan pengoperasian yang mudah serta berbiaya murah, sehingga MUV-TECH berpotensi tinggi untuk diaplikasikan secara luas.

Kata kunci : pembusukan, buah dan sayur, warna, berat, kekerasan, bakteri, masa simpan, dan MUV-TECH

ABSTRACT

During the COVID-19 pandemic, there has been a food security crisis caused by the distribution of fruits and vegetables being hampered so that it first experience decay. In addition, many studies have been carried out to maintain the quality of post-harvest fruits and vegetables by utilizing UV-C rays, but these are still not effective. To overcome these problems, the solution offered is treatment using MUV-TECH which is an innovative tool by utilizing UV-C light as a treatment and using smart lightning as well as making reactors that can increase UV-C penetration power. In this study, apples and tomatoes were used as the main objects to be analyzed for color quality, weight loss, hardness, bacterial count, and shelf life as indicators of success in using MUV-TECH. In addition, time variations were given to determine the best treatment for apples and tomatoes. The results showed that the use of MUV-TECH for 30 minutes was the most effective because 1) the shelf life of apples reached 45 days and tomatoes reached 40 days; 2) Color quality is maintained; 3) The hardness level is maintained; 4) Inhibits significant weight loss; and 5) A significant reduction in the number of bacteria by 56.5%. This is caused by the performance of UV-C rays which damage the DNA and RNA of microorganisms which accelerates decomposition, so that these microorganisms experience replication disorders and can even be killed. Based on these results, MUV-TECH has outstanding performance with easy manufacture and operation and low cost, so MUV-TECH has a high potential for widespread application.

Keywords: spoilage, fruit and vegetables, color, weight, hardness, bacteria, shelf life, and MUV-TECH