

INTISARI

Pisang Cavendish (*Musa acuminata* Colla) merupakan komoditas hortikultura unggulan dengan permintaan tinggi di pasar domestik maupun internasional, namun dalam penanganannya masih dihadapi permasalahan berupa ketidakterseragaman warna buah selama proses pematangan, penyimpanan, dan distribusi. Untuk mengatasi hal tersebut, proses pematangan buatan dengan menggunakan gas etilen diterapkan karena gas ini berperan sebagai senyawa alami yang mampu memicu pematangan buah. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk ditentukannya kombinasi perlakuan terbaik yang dapat menghasilkan kualitas fisik buah pisang Cavendish, meliputi tingkat kematangan, warna kulit, tekstur buah, total padatan terlarut, dan susut bobot, serta untuk diidentifikasinya faktor-faktor yang memengaruhi keseragaman pematangan. Metode Taguchi dengan rancangan Orthogonal Array L9(3⁴) digunakan untuk menguji tiga faktor utama, yaitu konsentrasi gas etilen (800 ppm, 1000 ppm, dan 1200 ppm), posisi tandan buah (atas, tengah, dan bawah), serta jumlah sobekan pada plastik kemasan (4, 6, dan 8). Data dianalisis menggunakan Signal-to-Noise Ratio (S/N Ratio), ANOVA, dan Grey Relational Analysis (GRA) untuk ditentukannya kombinasi perlakuan yang optimum. Berdasarkan hasil penelitian, kondisi terbaik diperoleh pada kombinasi perlakuan dengan konsentrasi etilen 1200 ppm, posisi tandan bagian atas, dan jumlah sobekan kemasan delapan, di mana kombinasi tersebut menghasilkan tingkat kematangan yang lebih seragam, tekstur buah yang lebih lunak, total padatan terlarut (TPT) yang lebih tinggi, serta susut bobot yang masih berada dalam batas yang dapat diterima. Faktor yang paling dominan memengaruhi keseragaman pematangan diketahui adalah konsentrasi gas etilen, diikuti oleh posisi tandan buah dan jumlah sobekan kemasan, sementara faktor lingkungan seperti suhu ruang, kelembaban relatif, dan lama paparan gas juga turut berperan dalam mengatur laju respirasi serta proses biokimia yang menentukan warna, tekstur, dan kualitas akhir buah.

Kata kunci : Pisang Cavendish, Etilen, Mutu buah, Konsentrasi etilen, Posisi buah pada tandan, Jumlah perforasi kemasan

ABSTRACT

*Cavendish banana (*Musa acuminata* Colla) is one of the leading horticultural commodities with high demand in both domestic and international markets. However, its postharvest handling still faces challenges, particularly the inconsistency of peel color during ripening, storage, and distribution. To overcome this issue, artificial ripening using ethylene gas is applied, as it functions as a natural compound that stimulates the ripening process. This study aims to determine the optimal combination of treatments to produce the best physical quality of Cavendish bananas, including ripening level, peel color, fruit texture, total soluble solids, and weight loss, as well as to identify the factors influencing ripening uniformity. The with an $L9(3^4)$ orthogonal array design was used to examine three main factors: (800, 1000, and 1200 ppm), (upper, middle, and lower), and (4, 6, and 8). Data were analyzed using the Signal-to-Noise Ratio (S/N Ratio), , and to determine the optimal treatment combination. The best condition was obtained with 1200 ppm ethylene concentration, upper bunch position, and eight packaging perforations, resulting in more uniform ripening, softer texture, higher total soluble solids (TSS), and acceptable weight loss. The most dominant factor affecting ripening uniformity was ethylene concentration, followed by fruit position on the bunch and number of packaging perforations. Environmental factors such as temperature, humidity, and gas exposure duration also influenced respiration rate and biochemical changes determining fruit quality.*

Keywords: Cavendish banana, ethylene, fruit quality, ethylene concentration, fruit position on the bunch, packaging perforations