

Effect of Xyloglucan Based Edible Coatings in Combination with Seed Coat Extract from *Borassus flabellifer* Linn. on Postharvest Quality and Shelf Life of Strawberries

Abstract

By:

Nastiti Isnania Zahra

20/456452/TP/12747

The growing demand for extending the shelf life of fresh products calls for sustainable and high-performance active packaging solutions. In this study, xyloglucan (XG) based edible coatings were developed and combined with *Borassus flabellifer* seed coat extract (BFE) to introduce additional antimicrobial properties. This work is the first example of using BFE in edible coatings for fruit preservation. The effect of developed edible coatings on the quality of strawberry fruits was investigated over an 8-day storage at ambient condition. The results revealed the preservation effects in intrinsic properties of coated strawberries, including pH value, titratable acidity and total soluble solid during storage. XG/BFE coated strawberries showed superior maintenance of qualitative parameters over uncoated strawberries, showing delayed weight loss (39.59 to 31.3%), retained firmness (2.22 to 3.41 N) and L* (22.87 to 26.99) as well as minimized ΔE (6.46 to 5.64) at the end of storage. Furthermore, the inclusion of BFE significantly enhanced the antimicrobial properties of developed edible coatings, evidenced by reduced microbial load (7.20 to 4.61 log CFU/g for mesophilic aerobic bacteria and 5.84 to 4.65 log CFU/g for yeast and mold). Finally, XG/BFE coatings increased the shelf life of strawberry fruits, as confirmed by the suppressed spoilage decay over 2 days compared to uncoated samples. These results suggested that the application of XG/BFE coating is an effective method to preserve the postharvest quality and prolong the shelf life of strawberry fruits at ambient condition.

Keywords: Edible coating, Xyloglucan, *Borassus flabellifer* Linn., Strawberry preservation

Effect of Xyloglucan Based Edible Coatings in Combination with Seed Coat Extract from *Borassus flabellifer* Linn. on Postharvest Quality and Shelf Life of Strawberries

Abstrak

Oleh:

Nastiti Isnania Zahra

20/456452/TP/12747

Permintaan yang semakin meningkat untuk memperpanjang masa simpan produk segar membutuhkan solusi pengemasan aktif yang berkelanjutan dan berkinerja tinggi. Dalam penelitian ini, *edible coating* berbasis xiloglukan (XG) dikembangkan dan dikombinasikan dengan ekstrak kulit biji *Borassus flabellifer* (BFE) untuk memberikan sifat antimikroba tambahan. Penelitian ini adalah contoh pertama penggunaan BFE dalam *edible coating* untuk pengawetan buah. Pengaruh *edible coating* yang dikembangkan terhadap kualitas buah stroberi diuji selama penyimpanan 8 hari pada kondisi penyimpanan ruang. Hasil penelitian menunjukkan efek pengawetan pada sifat intrinsik stroberi yang dilapisi, termasuk nilai pH, keasaman titrasi, dan total padatan terlarut selama penyimpanan. Stroberi yang dilapisi XG/BFE menunjukkan pemeliharaan parameter kualitatif yang lebih baik dibandingkan dengan stroberi yang tidak dilapisi, dengan penurunan berat buah yang tertunda (39,59 menjadi 31,3%), *firmness* buah yang dipertahankan (2,22 menjadi 3,41 N) dan nilai L^* (22,87 menjadi 26,99) serta ΔE yang diminimalkan (6,46 menjadi 5,64) pada akhir penyimpanan. Selain itu, penambahan BFE secara signifikan meningkatkan sifat antimikroba dari *edible coating* yang dikembangkan, terbukti dengan berkurangnya beban mikroba (7,20 menjadi 4,61 log CFU/g untuk bakteri aerob mesofilik dan 5,84 menjadi 4,65 log CFU/g untuk ragi dan jamur). Secara keseluruhan, lapisan XG/BFE meningkatkan masa simpan buah stroberi, sebagaimana dikonfirmasi oleh penurunan pembusukan selama 2 hari dibandingkan dengan sampel yang tidak dilapisi. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi lapisan XG/BFE adalah metode yang efektif untuk mempertahankan kualitas pascapanen dan memperpanjang masa simpan buah stroberi pada kondisi penyimpanan ruang.

Kata kunci: *Edible coating*, Xiloglukan, *Borassus flabellifer* Linn., Pengawetan stroberi