

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

- Kehilangan buah pisang terjadi di tahapan produksi di lahan pertanian, kolektor, grosir atau *wholesaler*, sedangkan limbah buah pisang di tahapan *retailers* dan konsumsi di rantai pasok pangan
- Limbah kulit buah pisang kaya akan senyawa karbon, mineral, vitamin, dan kandungan bioaktif
- Produk valorisasi kulit buah pisang untuk aplikasi pangan paling banyak adalah tepung kulit pisang dan ekstrak pektin, sedangkan untuk aplikasi non pangan adalah biosorben
- Tepung kulit pisang paling banyak dibuat dengan teknologi pengeringan *sun drying* dan pengovenan, dengan *pre-treatment* berupa perendaman berbagai jenis larutan seperti larutan asam sitrat atau perasan jeruk nipis, dan larutan natrium tiosulfat
- Pektin paling banyak diproduksi melalui teknologi ekstraksi pemanasan langsung dengan pelarut tertentu seperti pelarut air dan asam hidroklorat (HCl)
- Biosorben paling banyak diproduksi melalui aktivasi kulit pisang dengan larutan NaOH dan H₃PO₄ (asam fosfat) dan teknologi karbonisasi pirolisis
- Tantangan valorisasi kulit buah pisang adalah terkait penerimaan konsumen, teknologi masih dilakukan secara konvensional, dan diperlukannya ketepatan perlakuan selama proses

5.2.Saran

- Perlu dilakukan penelitian terkait keberadaan limbah buah pisang yang terfokus pada bagian kulit
- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada produksi tepung kulit pisang dengan menggunakan metode *microwave drying*, *vacuum drying*, atau *freeze drying* dengan menganalisis perlakuan yang dapat menghasilkan tepung kulit pisang terbaik
- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada produksi ekstrak pektin kulit pisang dengan menggunakan metode ekstraksi MAE (*Microwave-Assisted Extraction*) atau UAE (*Ultrasound-Assisted Extraction*) dengan menganalisis perlakuan yang dapat menghasilkan ekstrak pektin terbaik
- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada produksi bisorben kulit pisang dengan menggunakan metode karbonisasi hidrotermal serta menganalisis perlakuan yang dapat menghasilkan bisorben dengan kemampuan adsorpsi terbaik