

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya aktivitas ekonomi di pasar tradisional membuat jumlah sampah menjadi semakin meningkat. Sampah yang ditimbulkan dari aktivitas tersebut salah satunya adalah sampah organik yang berasal dari buah-buahan. Penganan penyimpanan buah yang tidak tepat di pasar tradisional menimbulkan perubahan fisiologis pada buah yang lebih cepat dan membuat buah kehilangan kualitas fisiknya yang membuatnya tidak laku dipasaran dan berpotensi untuk dibuang begitu saja dan menjadi sampah. Salah satu jenis komoditas buah yang banyak dijumpai di pasar khususnya di kabupaten Cilacap, Jawa Tengah adalah buah pisang kepok. Pisang kepok termasuk ke dalam kelompok buah klimakterik yang memiliki sifat buah yang mudah rusak dan busuk salah satunya disebabkan oleh proses fisiologis buah yaitu meningkatnya gas etilen (C_2H_4) (Markiah *et al.*, 2020).

Gas etilen (C_2H_4) merupakan suatu senyawa yang dihasilkan secara alami oleh buah yang dapat mempercepat kematangan pada buah. Keberadaan gas etilen (C_2H_4) pada tempat penyimpanan buah pasca panen akan mempercepat kematangan dan pembusukan buah (Mukti *et al.*, 2015). Untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan melakukan pengontrolan gas etilen (C_2H_4) untuk memperpanjang masa simpan pisang kepok. Usaha untuk memperpanjang masa simpan buah yang sudah banyak dilakukan adalah dengan pelapisan zat pengawet pada buah secara langsung dengan metode *edible coating* yang tentunya memiliki dampak buruk bagi tampilan buah dan keamanan buah untuk dikonsumsi. Usaha lain yang dapat dilakukan untuk mempanjang masa simpan buah adalah pengontrolan gas etilen (C_2H_4) pada tempat penyimpanan buah pisang kepok dengan adsorben penjerap gas etilen (C_2H_4) yang diaplikasikan dengan media penjerap seperti adsorben berbahan arang aktif (Sholihati *et al.*, 2015), yang tidak melakukan kontak langsung terhadap buah dengan hanya menjerap senyawa gas etilen (C_2H_4) yang dihasilkan dari proses pematangan buah, sehingga tidak berdampak negatif terhadap tampilan buah.

Untuk mendapatkan komposisi adsorben karbon aktif yang memiliki pengaruh besar dalam pengontrolan gas etilen (C_2H_4) adsorben perlu ditambahkan senyawa yang memiliki sifat oksidator. Zat kimia bersifat oksidator seperti kalium permanganat ($KMnO_4$) yang dikombinasikan dengan bahan penyerap dapat diaplikasikan untuk memperpanjang masa simpan buah-buahan (Arini, 2015). Namun, kontak langsung antara kristal $KMnO_4$ dengan buah tidak dianjurkan, karena dapat merusak buah (Arini, 2015). Oleh karena itu adsorben karbon aktif diperlukan sebagai media pembawa $KMnO_4$ yang digunakan dalam proses aktivasi agar dapat digunakan sebagai adsorben penjerap gas etilen (C_2H_4). Adsorben karbon aktif merupakan bahan yang dapat digunakan sebagai adsorben karena memiliki luas permukaan yang lebih besar dari pada jenis adsorben lainnya (Syamboga & Budianto, 2021). Karbon aktif dapat diproduksi dari berbagai macam bahan dasar organik yang mempunyai kandungan karbon dan berpori salah satunya yaitu limbah serabut dan tempurung nipah.

Serabut dan tempurung buah nipah memiliki kadar selulosa dan lignin yang tinggi dengan presentase selulosa dan lignin sebesar 45,6% dan 19,4% untuk tempurung dan presentase selulosa dan lignin sebesar 36,5% dan 28,8% untuk serabut (Evila *et al.*, 2022). Banyaknya kandungan lignin ini menyatakan bahwa semakin banyak pula kandungan karbon yang dapat dibentuk dari bahan tersebut, adapun kadar selulosa tinggi juga menghasilkan pembakaran yang cenderung konstan serta merata sehingga dapat menghasilkan karbon dengan kualitas yang baik (Safariyanti *et al.*, 2018). Penggunaan limbah serabut dan tempurung nipah dalam pembuatan karbon aktif juga merupakan salah satu upaya untuk memanfaatkan serta mengurangi limbah padat yang dihasilkan dari limbah sisa pemanfaatan daging buah nipah. Untuk itu, tujuan penelitian adalah untuk menghasilkan karbon aktif dari limbah serabut dan tempurung nipah yang efektif dalam penjerapan gas etilen (C_2H_4). Adsorben dikemas dalam bentuk sachet yang diletakkan didalam wadah penyimpanan pisang kepok untuk memperpanjang masa simpan pisang kepok.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik kadar air, kadar abu, dan daya serap iodine pada karbon aktif ukuran 100 mesh yang tidak teraktivasi dan teraktivasi KMnO_4 5% dan 10%?
2. Bagaimana karakteristik kadar air, kadar abu, dan daya serap iodine pada karbon aktif ukuran 200 mesh yang tidak teraktivasi dan teraktivasi KMnO_4 5% dan 10%?
3. Bagaimana karakteristik gugus fungsi, morfologi, struktur pori, dan unsur C penyusun karbon aktif, ukuran 100 mesh dan 200 mesh yang tidak teraktivasi dan teraktivasi KMnO_4 5% dan 10%?
4. Bagaimana pengaruh 2 gram adsorben karbon aktif dengan konsentrasi aktivator KMnO_4 5% dan 10% terhadap lama masa simpan pisang kepok (*Musa paradisiaca l*)
5. Bagaimana pengaruh 3 gram adsorben karbon aktif dengan konsentrasi aktivator KMnO_4 5% dan 10% terhadap lama masa simpan pisang kepok (*Musa paradisiaca l*)

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mendapatkan karakteristik kadar air, kadar abu, dan daya serap iodine pada karbon aktif ukuran 100 mesh yang tidak teraktivasi dan teraktivasi KMnO_4 5% dan 10%.
2. Mendapatkan karakteristik kadar air, kadar abu, dan daya serap iodine pada karbon aktif ukuran 200 mesh yang tidak teraktivasi dan teraktivasi KMnO_4 5% dan 10%.
3. Mendapatkan karakteristik gugus fungsi, morfologi, struktur pori, dan unsur C penyusun karbon aktif, ukuran 100 mesh dan 200 mesh yang tidak teraktivasi dan teraktivasi KMnO_4 5% dan 10%.

4. Mendapatkan pengaruh 2 gram adsorben karbon aktif dengan konsentrasi aktivator KMnO_4 5% dan 10% terhadap lama masa simpan pisang kepok (*Musa paradisiaca* L)
5. Mendapatkan pengaruh 3 gram adsorben karbon aktif dengan konsentrasi aktivator KMnO_4 5% dan 10% terhadap lama masa simpan pisang kepok (*Musa paradisiaca* L)

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disebutkan maka manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Menyediakan referensi tambahan mengenai metode pembuatan karbon aktif sebagai adsorben penjerap gas etilen (C_2H_4) untuk memperpanjang masa simpan pisang kepok.
2. Menyediakan referensi tambahan mengenai karakteristik karbon aktif dari serabut dan tempurung nipah sebagai adsorben penjerap gas etilen untuk memperpanjang masa simpan pisang kepok.
3. Menyediakan alternatif pemanfaatan serabut dan tempurung nipah sekaligus meningkatkan nilai ekonominya.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. Serabut dan tempurung nipah yang diolah menjadi karbon aktif di dapatkan dari limbah sisa pemanfaatan daging buah nipah.
2. Karakterisasi karbon aktif dari serabut dan tempurung nipah sebagai adsorben menggunakan acuan standar mutu yang terdapat dalam SNI 06-3730-1995.
3. Pisang yang digunakan sebagai sampel pengujian berjenis pisang kepok yang didapatkan dari pedagang buah di pasar di Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah.
4. Penyimpanan sampel pengujian dilakukan pada suhu ruangan.