

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Singkong (*Manihot esculenta Crantz*) merupakan tanaman jenis umbi-umbian yang menjadi bahan pangan utama beberapa daerah di Indonesia. Pada tahun 2022 Badan Pusat Statistik Sumatera Barat mencatat produksi singkong di Sumatera Barat mencapai 143.330 Ton (Sumbar.BPS.go.id, 2022). Selain menjadi bahan pangan, singkong biasanya diolah menjadi produk turunan berupa tepung tapioka. Pada proses pengolahan singkong menjadi tepung tapioka menghasilkan limbah berupa ampas padatan yang dikenal sebagai onggok. Onggok diperoleh melalui proses ekstraksi pati tapioka yang mencapai 20-30% dari total bahan baku. (Arnata *et al.*, 2021).

Onggok jika hanya dibiarkan atau dibuang secara sembarangan dapat berdampak buruk bagi lingkungan karena menghasilkan gas rumah kaca seperti metana dan karbondioksida yang memicu pemanasan global, oleh karena itu pemanfaatan kembali limbah onggok perlu dilakukan (Numjuncharoen *et al.*, 2015). Onggok memiliki kandungan pati dan serat kasar yang sangat tinggi yaitu masing-masing sebesar 40,8% dan 23,93% (Musita, 2018). Kandungan pati onggok yang tinggi, selama ini sudah digunakan sebagai bahan baku pakan ternak dan pupuk organik, sedangkan serat kasar yang dimiliki onggok masih belum banyak dimanfaatkan dan berpotensi besar digunakan sebagai sumber bahan baku untuk berbagai produk turunan selulosa antara lain dalam bentuk selulosa diasetat.

Selulosa diasetat merupakan plastik berbasis hayati yang bersifat biobasset (berasal dari pulp kayu) (Mazzotta *et al.*, 2022). Selulosa diasetat banyak digunakan pada barang konsumsi, termasuk tekstil, pelapis, film, dan produk dengan kegunaan tinggi lainnya. Selulosa diasetat memiliki karakteristik yang dapat dilarutkan dalam pelarut organik dan ketika pelarut menguap akan terbentuk material padat. Berdasarkan karakteristik yang dimiliki selulosa diasetat membuat selulosa diasetat berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan *frame* kaca mata.

Berdasarkan jenis bahan bakunya, *frame* kaca menjadi dua jenis, yaitu metal dan *plastics and rubbers* (Walsh dan Wilkinson, 2006). Pada jenis metal bahan baku yang digunakan biasanya tembaga, nikel, kobalt, kromium, paladium, titanium, aluminium, perak, emas, platinum dan lain-lain. Sedangkan pada jenis *plastics and rubbers* bahan yang digunakan biasanya akrilat, *epoxy resins*, poliamida, dan termasuk selulosa diasetat.

Pemanfaatan selulosa diasetat untuk *frame* kaca dapat dilakukan dengan cara mengisolasi selulosa dari ongok terlebih dahulu. Selulosa yang telah diisolasi kemudian disintesis dengan proses asetilasi yang mana mengubah selulosa menjadi selulosa diasetat (Souhoka dan Latupeirissa, 2018). Pengaplikasian selulosa diasetat menjadi *frame* kaca dilakukan dengan cara melarutkannya pada pelarut aseton dan ditambahkan *plasticizer* serta dilakukan pemanasan. Setelah menjadi homogen dan meleleh dilakukan proses pencetakan *frame* kaca.

Pada saat proses asetilasi selulosa menjadi selulosa diasetat, penambahan asam asetat memiliki pengaruh terhadap kualitas selulosa diasetat yang dihasilkan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Anjarwati *et al.*, 2023), semakin tinggi konsentrasi asam asetat yang digunakan kadar asetil yang dihasilkan akan semakin besar. Pada prapenelitian yang telah disimulasikan sebelumnya, dilakukan penambahan asam asetat dalam berbagai konsentrasi pada saat proses asetilasi, hasilnya endapan selulosa asetat hanya terbentuk pada rentang konsentrasi asam asetat 90% - 100%. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan simulasi mengenai pengaruh asam asetat konsentrasi 90%, 92,5%, 95%, 97,5%, dan 100% yang ditambahkan pada saat proses asetilasi selulosa ongok.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1 Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi asam asetat yang ditambahkan dalam proses asetilasi selulosa menjadi selulosa diasetat
- 2 Menentukan konsentrasi asam asetat terbaik pada saat ditambahkan dalam proses asetilasi selulosa menjadi selulosa diasetat

- 3 Mengetahui kualitas *frame* kacamata hasil pengaplikasian selulosa diasetat formulasi terbaik.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- 1 Diharapkan penelitian ini dapat menjadi acuan untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dan penelitian mengenai pemanfaatan selulosa yang terkandung pada limbah singkong berupa ongkok menjadi produk bernilai jual tinggi.
- 2 Diharapkan penelitian ini dapat menjadi alternatif pemanfaatan selulosa pada ongkok sebagai sumber bahan baku *frame* kacamata sebagai produk bernilai jual tinggi.

1.4 Hipotesis Penelitian

H₀ : Konsentrasi asam asetat yang ditambahkan pada saat proses asetilasi selulosa ongkok tidak berpengaruh terhadap kualitas selulosa diasetat dan *frame* kacamata yang dihasilkan.

H₁ : Konsentrasi asam asetat yang ditambahkan pada saat proses asetilasi selulosa ongkok berpengaruh terhadap kualitas selulosa diasetat dan *frame* kacamata yang dihasilkan.

