

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Sintesis 1-benzil-3-metil benzimidazolium asetat dan 1-benzil-3-metil benzotriazolium asetat dilakukan dengan melakukan tahap alkilasi pada benzimidazol, yaitu metilasi menggunakan dan alkilasi dan pergantian anion.
2. Kriteria anion yang memiliki kemampuan melarutkan selulosa dengan baik adalah memiliki kebasaaan tinggi dan kemampuan menerima ikatan hidrogen (parameter  $\beta$ ) yang tinggi. Anion asetat merupakan anion yang mampu melarutkan anion dengan relatif sangat baik dibandingkan anion-anion lain karena mengandung gugus akseptor ikatan hidrogen dan merupakan suatu basa yang cukup kuat. Kation memiliki peran dalam pelarutan selulosa oleh cairan ionic. Kriteria kation yang memiliki kemampuan melarutkan selulosa dengan baik adalah *backbone* kation memiliki proton bersifat asam, gangguan sterik yang minimal, interaksi dengan anion minimal (contohnya dengan delokalisasi elektron) dan substituen yang tidak mengandung atom pendonor elektron dan panjang rantai substituen yang tidak terlalu panjang atau ruah.
3. Cairan ionic 1-benzil-3-metil benzimidazolium asetat diprediksi memiliki kemampuan melarutkan selulosa lebih baik daripada cairan ionic berbasis 1-n-butil-3-metilimidazolium ( $[C_4mim]^+$ ) karena memiliki tambahan cincin aromatic dan polarisabilitasnya yang lebih besar daripada 1-n-butil-3-metilimidazolium ( $[C_4mim]^+$ ). 1-benzil-3-metilbenzotriazolium diprediksi akan memiliki kemampuan melarutkan selulosa lebih rendah daripada 1-benzil-3-metil benzimidazolium karena tidak memiliki proton bersifat asam dan adanya tambahan atom nitrogen yang cenderung berperan sebagai donor electron, dan nilai polarisabilitasnya yang lebih kecil daripada 1-benzil-3-metil benzimidazolium.
4. Proses produksi bahan perekat berbasis 1-benzil-3-metil benzimidazolium asetat dan 1-benzil-3-metil benzotriazolium asetat dapat dilakukan secara teknik dengan komposisi bahan perekat adalah cairan ionik, d-glukosa, dan air dengan perbandingan massa 9 : 3 : 2.

Puspa Sari Dewi, 2020

**CAIRAN IONIK 1-BENZIL-3-METILBENZIMIDAZOLIUM ASETAT DAN 1-BENZIL-3-METILBENZOTRIAZOLIUM ASETAT SEBAGAI BAHAN PEREKAT BAMBU LAMINAR BEBAS FORMALDEHIDA: STUDI LITERATUR DAN ANALISIS TEKNO EKONOMI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Produksi perekat berbasis 1-benzil-3-metil benzimidazolium asetat dan 1-benzil-3-metil benzotriazolium asetat dalam skala besar dinilai memungkinkan dan profitable dilihat dari sisi *engineering* dan ekonomi. Perekat berbasis cairan ionik 1-benzil-3-metil benzimidazolium asetat lebih menguntungkan daripada 1-benzil-3-metil benzotriazolium asetat.
6. Proyek produksi bahan perekat ini dinilai *profitable* pada kondisi ideal dan variasi-variasi yang telah dilakukan, kecuali pada nilai penjualan (*sales*) -50% dari *sales* ideal dan pajak pendapatan (*income tax*) sebesar 75%.
7. Dilihat dari perspektif ekonomi dan kimia, perekat berbasis cairan ionik 1-benzil-3-metil benzimidazolium asetat dinilai lebih menguntungkan karena lebih *profitable* dan performa perekatannya yang lebih baik dibandingkan dengan 1-benzil-3-metil benzotriazolium asetat.

## 5.2 Saran

1. Melakukan pemodelan lanjutan untuk mengonfirmasi mekanisme pelarutan selulosa dalam cairan ionik dan memodelkan mekanisme perekatan menggunakan bahan perekat berbasis cairan ionik pada skala molekuler.
2. Melakukan eksperimen basah untuk mengonfirmasi hipotesis pada skripsi ini.
3. Melakukan optimasi komposisi bahan perekat dan kondisi dan teknik *curing* yang dilakukan menggunakan cairan ionik 1-benzil-3-metil benzimidazolium asetat dan 1-benzil-3-metil benzotriazolium asetat
4. Melakukan evaluasi ekonomi lebih lanjut

Puspa Sari Dewi, 2020

**CAIRAN IONIK 1-BENZIL-3-METILBENZIMIDAZOLIUM ASETAT DAN 1-BENZIL-3-METILBENZOTRIAZOLIUM ASETAT SEBAGAI BAHAN PEREKAT BAMBU LAMINAR BEBAS FORMALDEHIDA: STUDI LITERATUR DAN ANALISIS TEKNO EKONOMI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu