

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Sintesis C-3,7-dimetil-7-hidroksiheptilkaliks[4]resorsinarena dari resorsinol dan 7-hidroksisitronelal dengan katalis asam *p*-toluensulfonat dapat dilakukan menggunakan radiasi gelombang mikro dalam waktu yang jauh lebih singkat dengan randemen yang lebih besar dibandingkan dengan metode pemanasan konvensional. Persen CDHKK4R yang dihasilkan dari sintesis menggunakan radiasi gelombang mikro sebesar 77,56%, sedangkan untuk sintesis dengan metode pemanasan konvensional hanya sebesar 62,17%.
2. Kondisi optimal untuk sintesis C-3,7-dimetil-7-hidroksiheptilkaliks[4]resorsinarena dari resorsinol dan 7-hidroksisitronelal dengan katalis asam *p*-toluensulfonat yaitu pada daya oven *microwave* 264 Watt selama 5 menit dengan rasio mol resorsinol dan 7-hidroksisitronelal 1 : 1, menghasilkan randemen setelah rekristalisasi sebesar 77,56%.
3. Sintesis CDHKK4R menggunakan radiasi gelombang mikro jauh lebih unggul dari sisi waktu dan hasil, dengan jumlah limbah yang minimal serta konsumsi energi listrik yang lebih rendah dibanding sintesis CDHKK4R dengan metode pemanasan konvensional.

5.2 Saran

Dari berbagai hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut.

1. Perlu dicari teknik pengeringan yang lebih baik sehingga tidak lagi terdapat molekul pelarut yang terperangkap dalam rongga CDHKK4R yang dapat menyulitkan ketika uji titik leleh dan pemisahan menggunakan kromatografi lapis tipis.
2. Perlu dicari eluen yang tepat untuk proses pemisahan menggunakan kromatografi lapis tipis, eluen yang dapat mendukung pergerakan sampel ketika proses pemisahan.
3. Lebih rendahnya intensitas sinyal proton pada CDHKK4R dibandingkan dengan sinyal proton pelarut menyebabkan pola pemisahan sinyal menjadi kurang jelas dan hasilnya adalah puncak-puncak sinyal yang melebar yang menyulitkan dalam proses elusidasi. Untuk menanggulangnya dapat dilakukan dengan menambah jumlah sampel yang akan dianalisis spektroskopi $^1\text{H-NMR}$.
4. Perlu dilakukan analisis spektroskopi 2D-NMR, seperti *Homonuclear Correlated Spectroscopy* (HOMCOR), *Nuclear Overhauser and Exchange Spectroscopy* (NOESY), *Heteronuclear Correlated Spectroscopy* (HETCOR), $^1\text{H-Detected Heteronuclear Multiple Quantum Coherence}$ (HMQC), *Heteronuclear*

Multiple Bond Connectivity (HMBC) dan *Long Range H,C- COSY* untuk elusidasi struktur CDHKK4R secara lengkap dan menyeluruh.

5. Persentase
hasil CDHKK4R yang diperoleh relatif tinggi, yaitu 77,56%, namun jumlah ini kemungkinan belum optimal dikarenakan optimasi kondisi reaksi pada penelitian dibatasi pada variasi waktu reaksi dan daya oven *microwave* yang digunakan, sedangkan optimasi rasio mol 7-hidroksisitronelal dan resorsinol, serta persen katalis asam *p*-toluensulfonat belum dilakukan. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan kedua optimasi tersebut agar diperoleh kondisi reaksi optimal secara keseluruhan.
6. Untuk
mengetahui keunggulan menggunakan radiasi gelombang mikro dapat dilakukan evaluasi menyeluruh terhadap parameter "*green chemistry*" lainnya, seperti efisiensi karbon, efisiensi metana dan efisiensi energi dengan menggunakan total energi keseluruhan yang digunakan untuk menghasilkan CDHKK4R.
7. Keunggulan
teknologi radiasi gelombang mikro dapat diketahui untuk reaksi lainnya dengan menggunakan parameter-parameter "*green chemistry*" yang telah disebutkan.