

BAB I

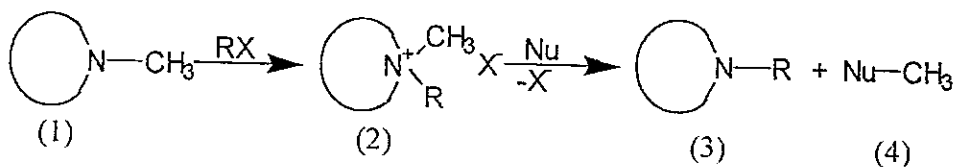
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Amina tersier merupakan salah satu golongan senyawa amina yang penting dalam kehidupan manusia. Hal ini disebabkan karena aktivitas yang dimilikinya sehingga dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang, seperti farmasi, pertanian dan kedokteran^[1]. Suatu senyawa amina dapat memiliki aktifitas yang berbeda apabila salah satu atau beberapa gugus yang terikat digantikan dengan gugus yang lain. Penelitian tentang hal tersebut banyak dilakukan untuk mengetahui hubungan antara struktur dengan aktivitas yang dimiliki oleh suatu senyawa.

Salah satu proses modifikasi senyawa amina tersier adalah penggantian gugus metil dengan gugus alkil yang lain, dimana reaksi melibatkan alkilasi sederhana terhadap amina tersier (1) membentuk garam amonium kuarterner (2) yang kemudian didemetilasi spesifik menjadi amina tersier yang sesuai (3)^[2].

Reaksi 1. Transformasi senyawa amina



Selain dengan cara tersebut, juga telah dilakukan metode sintesis dan transformasi senyawa amina melalui intermediet ilida (20)^[3,4].

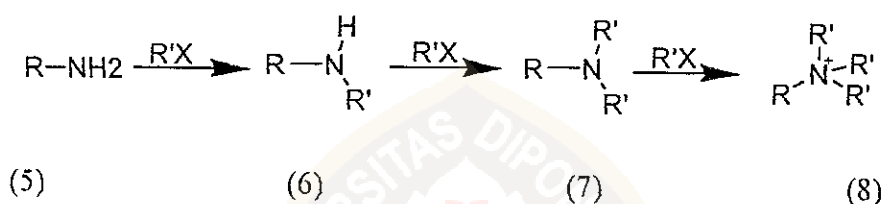
Dari kedua metode tersebut, proses yang sangat menentukan dalam reaksi secara keseluruhan adalah proses dekuarternerisasi garam amonium yang terbentuk. Oleh karena itu, reaksi dekuarternerisasi merupakan salah satu tahapan penting dalam transformasi senyawa-senyawa amina^[2,5] untuk memperoleh turunannya yang lebih potensial.

Reaksi dekuarternerisasi garam amonium kuarterner dapat terjadi dengan atau tanpa adanya nukleofil eksternal. Beberapa reaksi dekuarternerisasi dengan menggunakan nukleofil internal, baik ionik maupun netral memberikan hasil yang kurang memuaskan, karena reaksi dengan cara ini memberikan reaksi samping berupa reaksi eliminasi^[5,6,7,8]. Dalam reaksi dekuarternerisasi, akan terjadi persaingan antara kenukleofilitas dan kebasaan, karena nukleofil yang digunakan dapat pula berperan sebagai basa^[9]. Adanya persaingan ini akan memberikan peluang terjadinya kompetisi antara reaksi substitusi dan eliminasi. Trifenilfosfin (PPh_3) sebagai suatu nukleofil netral dengan kebasaan lemah telah berhasil digunakan pada beberapa garam amonium kuarterner reaktif seperti anilinium dan piridinium^[10,11]. Oleh karena itu, penggunaan trifenilfosfin (PPh_3) dalam dekuarternerisasi garam amonium alifatik yang kurang reaktif menjadi suatu bahan yang menarik untuk dikaji dan diteliti. Dari sini sekaligus akan dapat diketahui peranan trifenilfosfin (PPh_3), yang selama ini diusulkan sebagai agen pemerangkap gugus alkil yang dilepaskan selama dekuarternerisasi^[5,12].

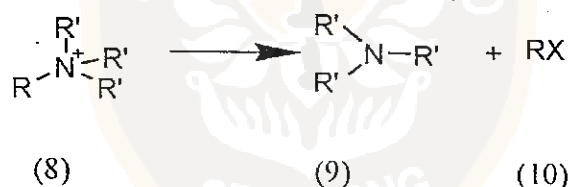
1.2. Perumusan Masalah

Salah satu cara transformasi senyawa amina dapat dilakukan melalui beberapa tahapan reaksi yang melibatkan reaksi alkilasi terhadap amina primer (5) atau sekunder^[13,14] membentuk garam amonium kuarterner (8), diikuti dengan reaksi dekuarternerisasinya^[2,6,7,13].

Reaksi 2. Sintesis garam amonum



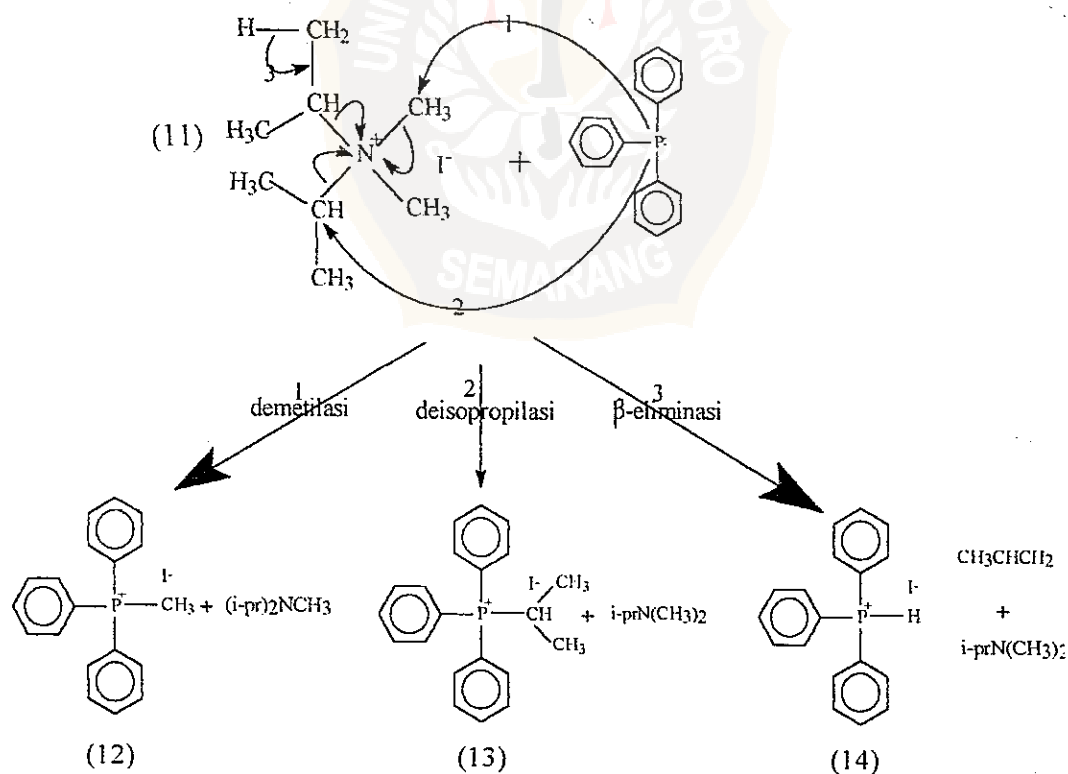
Reaksi 3. Dekuarternerisasi garam amonium



Beberapa aspek yang harus diperhatikan dalam dekuarternerisasi adalah struktur dari garam amonium serta nukleofil yang digunakan^[8,9,11,15]. Secara umum, garam yang kurang reaktif akan lebih sulit mengalami reaksi dekuarternerisasi daripada garam yang reaktif. Garam amonium alifatik lebih sulit didekuarternerisasi daripada garam amonium aromatik^[5,12]. Selain itu, penggunaan nukleofil eksternal yang tepat sangat berpengaruh dalam keberhasilan reaksi dekuarternerisasi. Nukleofil yang kuat akan memacu reaksi substitusi sementara tingkat kebasaan nukleofil

berkaitan dengan kemungkinan reaksi eliminasinya. Selain itu faktor sterik dari nukleofil berkaitan dengan selektifitas reaksi. Trifenilfosfin (PPh_3) sebagai nukleofil kuat dengan kebasaan lemah, sekaligus memiliki struktur yang meruah, dapat mengarahkan reaksi dekuarternerisasi garam amonium. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa trifenilfosfin (PPh_3) membantu reaksi demetilasi garam amonium heterosiklik aromatik^[5,11] dan non aromatik^[5,12]. Sebagai tindak lanjut dari penelitian tersebut, untuk mempelajari regioselektifitas trifenilfosfin dalam reaksi dekuarternerisasi garam amonium kurang reaktif, dalam penelitian ini akan dilakukan reaksi dekuarternerisasi garam diisopropil-dimetil amonium iodida.

Reaksi 4. Dekuarternerisasi garam diisopropil-dimetil amonium iodida



1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Trifenilfosfin, sebagai suatu nukleofil eksternal yang efektif digunakan dalam reaksi dekuarternerisasi garam amonium reaktif, diharapkan memiliki efektifitas yang sama untuk garam amonium kurang reaktif. Dengan penelitian ini diharapkan dapat diketahui peranan trifenilfosfin dalam dekuarternerisasi, terutama untuk mengarahkan reaksi demetilasinya, yang selanjutnya dapat memberikan sumbangan bagi penelitian dalam disiplin ilmu terkait. Sebelum tujuan tersebut dicapai, karena garam diisopropil-dimetil amonium iodida tidak ada dipasaran, maka untuk keperluan reaksi dekuarternerisasi, senyawa tersebut akan disintesis dari bahan awal diisopropil amin dan metil iodida sebagai agen alkilasinya

