

kelanjutan dari kajian tersebut. I. PENDAHULUAN  
Akhir-akhir ini masalah infeksi oleh mikroba merupakan salah satu problem besar di rumah sakit. Hal ini berkaitan dengan resistensi mikroba terhadap antibiotik yang ada di pasaran. Oleh karena itu, penelitian untuk mencari antibiotic alternatif menjadi daya tarik sendiri bagi banyak peneliti. Salah satu senyawa yang berpotensi dikembangkan untuk maksud seperti di atas adalah senyawa turunan pirazolin khususnya 2-pirazolin **1**. Senyawa ini sudah sejak lama dikenal mempunyai aktivitas biologi yang beragam seperti obat penenang, antihipertensi, sitotoksik, antidepresi dan anti kanker (Abunada, 2008). Beberapa diantaranya juga dilaporkan mempunyai aktivitas sebagai analgesic, antipiretik, dan antimikroba. Sifat antimikroba yang diiringi dengan dengan sifat analgesic dan antipiretik adalah sangat jarang ditemukan dalam satu senyawa (Sahu *et al*, 2008). Hal inilah yang menjadi daya tarik senyawa pirazolin untuk diteliti dan dikaji lebih lanjut baik tentang sifat fisiko-kimianya maupun perannya dalam bidang terapeutik.



Untuk maksud tersebut diatas diperlukan pirazolin dalam jumlah yang cukup dan variasi struktur yang lengkap. Hal ini sulit diperoleh melalui isolasi dari bahan alam (tumbuhan dan hewan), karena itu sintesis akan sangat membantu dalam penyediaan senyawa tersebut. Senyawa pirazolin dapat dibuat melalui reaksi suatu calkon dengan fenilhidrazin baik dengan katalis asam maupun basa. Sintesis senyawa ini bisa dilakukan secara kombinatorial sehingga menghasilkan sejumlah senyawa pirazolin dengan variasi struktur yang sangat luas. Disamping itu, sintesis ini memungkinkan dilakukan secara *Green chemistry*.

Beberapa tahun terakhir kami sudah mengembangkan sintesis senyawa calkon yang merupakan senyawa antara untuk membuat pirazolin. Sebagai

kelanjutan dari kajian tersebut, maka pada kesempatan ini telah dilakukan sintesis turunan pirazolin dan sekaligus dilaporkan sifat fisiko-kimianya dan sifat biologinya sebagai antimikroba. Efek antimikroba senyawa pirazolin diduga dipengaruhi oleh efek elektronik dari molekul pirazolin. Efek elektronik bisa disebabkan akibat adanya pengaruh heteroatom pada substituen yang terikat pada cincin pirazolin. Berdasarkan hal tersebut diatas maka pada penelitian ini akan digunakan gugus nitro, kloro, dan hidroksi sebagai substituent pada salah satu cincin aromatik pirazolin. Disamping itu kami juga menggunakan cincin aromatik berupa benzene (cincin 6), hetero aromatik cincin 5 seperti tiofen dan furan. Diharapkan dengan cara tersebut akan diperoleh informasi yang lebih luas tentang hubungan struktur dan sifat biologinya.

Keberhasilan penelitian ini tidak hanya berguna untuk pengembangan ilmu kimia organik umumnya dan sintesis organik khususnya, tetapi juga akan memberikan sumbangan yang berarti bagi pengembangan ilmu kimia medis dan bioorganik. Selain itu yang tidak kalah pentingnya adalah sifat fisiko-kimia akan memberikan kontribusi yang besar bagi pengembangan ilmu lain yang terkait.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Pirazolin sudah sejak lama dikenal dan merupakan senyawa heterosiklik cincin lima yang cukup penting. Sejumlah turunan pirazolin dilaporkan mempunyai aktivitas biologi yang menonjol sehingga menarik minat banyak peneliti untuk melakukan riset terhadap senyawa ini. Beberapa senyawa pirazolin dilaporkan mempunyai aktivitas sebagai antimikroba (Korgaokar *et al*, 1996; Amir dan Kumar, 2005; Susant *et al*, 2007; Akhihiko *et al*, 2005). Pirazolin juga dilaporkan mempunyai aktivitas sebagai antiinflamasi (Zelenin *et al*, 1999; Adnan *et al*, 2005; Ozemir *et al*, 2008). Aktivitas lain pirazolin adalah sebagai antidepresi (Palaska *et al*, 2001; Rajendra *et al*, 2005), sebagai anti tumor (Taylor *et al*, 1992).

Selain itu, senyawa turunan triaril pirazolin 2. dilaporkan dapat menghambat replikasi RNA Flavavirus yang isa ditemukan pada penyakit demam kuning (Basagoiti *et al*, 2006).