

Sintesis Turunan Calkon Melalui Kondensasi Aldol dengan Pendekatan Kimia Kombinatorial

Nama : Yuharmen
Fakultas : MIPA
Telp. : 0852 7125 0144

Senyawa calkon selain dapat diisolasi dari tumbuhan tertentu dapat pula dibuat dengan cara sintesis melalui kondensasi aldol dari suatu keton aromatik dan aldehid aromatik baik dalam kondisi asam maupun basa. Beberapa diantara senyawa calkon dilaporkan mempunyai keaktifan biologis sebagai antivirus, antiinflamatori, antitumor, analgesik, antibakteri, antiulcer, antifungi, antikanker dan antimalaria. Keaktifan senyawa calkon berhubungan dengan terdapatnya gugus aktif seperti keton α , β tak jenuh dan substituen seperti hidroksi, metoksi, nitro dan halogen.

Pada penelitian ini dilakukan sintesis 12 senyawa turunan calkon melalui kondensasi aldol antara asetofenon yang tersubstitusi dengan halogen dengan senyawa benzaldehid yang tersubstitusi dengan gugus metoksi menggunakan katalis basa (NaOH). Dari sintesis ini dihasilkan struktur calkon yang mempunyai pola substituen yang sangat bervariasi. Rendemen hasil sintesis turunan calkon cukup baik terutama turunan calkon yang berasal dari asetofenon (cincin A) yang tersubstitusi dengan gugus fluoro dan bromo dengan rendemen cukup tinggi yaitu antara 63 - 98,9%.

Semua senyawa target telah selesai disintesis, tetapi yang telah selesai dikarakterisasi secara spektroskopi UV, IR dan NMR baru empat senyawa; yaitu 4'-fluoro 3,4-dimetoksicalkon, 4'-kloro 2-metoksicalkon, 4'-bromo 2-metoksicalkon, dan 4'-bromo 4-metoksicalkon. Semua senyawa yang telah dibuat (konsentrasi 30 μg) memperlihatkan aktivitas yang rendah terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, dan *Staphylococcus aureus*. Rata-rata diameter daerah hambatan pertumbuhan bakteri hanya sebesar 7-8 mm, ini memperlihatkan tingkat aktivitas yang rendah dibandingkan dengan kontrol positif ciprofloxacin dengan diameter daerah hambatan sebesar 30 mm.

KEUNGGULAN PRODUK

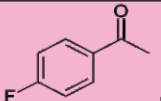
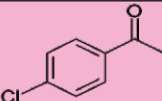
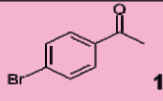
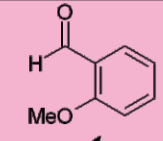
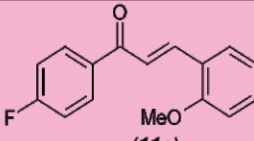
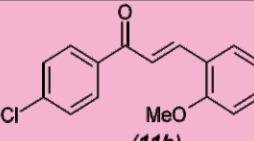
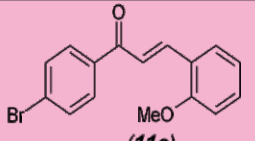
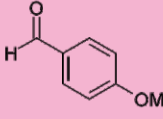
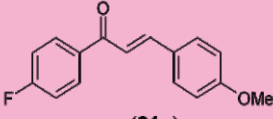
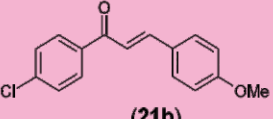
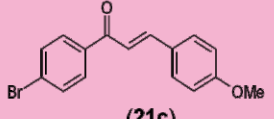
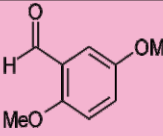
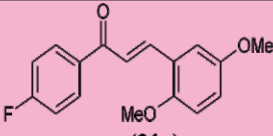
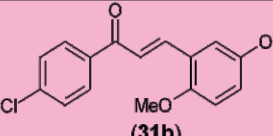
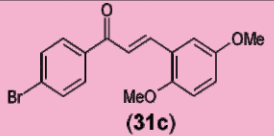
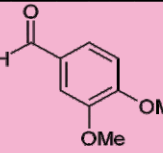
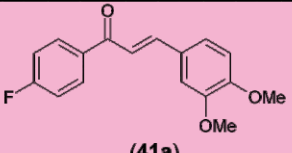
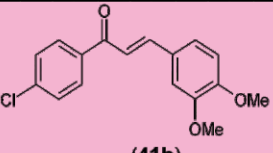
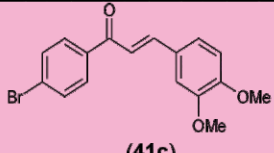
1. dihasilkan senyawa baru yang tidak ditemukan di alam
2. senyawa calkon yang memiliki jenis gugus/substituen yang beragam sesuai dengan substrat yang dipergunakan dan proses sintesis yang ramah lingkungan, karena mempergunakan sedikit zat kimia yang berbahaya.

POTENSI APLIKASI DAN INOVASI

Struktur atau substituen calcon hasil sintesis yang beragam akan menentukan tingkat aktivitas biologisnya. Pada penelitian ini telah dilakukan uji aktivitas terhadap beberapa spesies mikroba. Uji aktivitas lainnya seperti aktivitas antioksidan, toksisitas dan lain sebagainya belum dilakukan. Beberapa senyawa calcon yang sudah dikenal memperlihatkan aktivitas biologi yang menarik antara lain antibakteri, antifungi, antivirus, anti-inflamasi, antimutagenik, antioksidan, antialergi dan antikanker.

Walaupun potensi antimikroba senyawa hasil sintesis pada penelitian ini masih kecil, tetapi peluang untuk aktivitas lain masih bisa diharapkan dan dilakukan.

Tabel. Perpustakaan molekul kombinatorial hipotetik yang disintesis

Keton Aldehid	 1a	 1b	 1c
 1	 (11a)	 (11b)	 (11c)
 2	 (21a)	 (21b)	 (21c)
 3	 (31a)	 (31b)	 (31c)
 4	 (41a)	 (41b)	 (41c)