

Identifikasi senyawa hasil sintesis dengan spektroskopi inframerah (tabel 4.4) menunjukkan adanya gugus-gugus penting pada senyawa yaitu gugus  $\text{-C=O}$  ( $1689,94 \text{ cm}^{-1}$ );  $\text{-C=C-}$  aromatik ( $1608,78 \text{ cm}^{-1}$ ;  $1466,03 \text{ cm}^{-1}$ );  $\text{-NH}_2$  ( $3344,87 \text{ cm}^{-1}$ ;  $3248,42 \text{ cm}^{-1}$ );  $\text{-NH-}$  ( $3167,40 \text{ cm}^{-1}$ );  $\text{-C=S}$  ( $1375,37 \text{ cm}^{-1}$ );  $\text{-C=C}$  tekuk aromatik ( $912,41 \text{ cm}^{-1}$ - $704,08 \text{ cm}^{-1}$ ); dan  $\text{-C-Cl}$  ( $1234,55 \text{ cm}^{-1}$ ;  $1101,45 \text{ cm}^{-1}$ ).

Identifikasi senyawa hasil sintesis dengan spektroskopi  $^1\text{H-RMI}$  (tabel 4.5) menunjukkan adanya puncak-puncak pada pergeseran kimia ( $\delta$ ) tertentu. Pergeseran kimia pada  $\delta$  7,52-7,70 ppm dengan perbandingan integrasi 3 (multiplet) menunjukkan adanya 3 atom H dari cincin aromatik disubstitusi, pergeseran kimia pada  $\delta$  9,56 ppm dengan perbandingan integrasi 2 (singlet lebar) menunjukkan adanya 2 atom H dari  $\text{NH}_2$ , dan pada  $\delta$  11,20 ppm dengan perbandingan integrasi 1 (singlet lebar) menunjukkan adanya 1 atom H dari NH.

Identifikasi senyawa hasil sintesis dengan kromatografi gas-spektroskopi massa memberikan kromatogram dan menunjukkan adanya fragmen-fragmen dari senyawa 2,4-diklorobenzoiltiourea. Fragmen ( $\text{C}_6\text{H}_3\text{-Cl}_2\text{-CONH-CH}_3$ ) menghasilkan  $m/e = 204$ , fragmen ( $\text{C}_6\text{H}_3\text{-Cl}_2\text{-CONH}$ )<sup>+</sup> menghasilkan  $m/e = 189$ , fragmen ( $\text{C}_6\text{H}_3\text{-Cl}_2\text{-CO}$ )<sup>+</sup> menghasilkan  $m/e = 173$ , fragmen ( $\text{C}_6\text{H}_3\text{-Cl}_2$ )<sup>+</sup> menghasilkan  $m/e = 145$ , dan fragmen ( $\text{NH-CS-NH}_2$ )<sup>+</sup> menghasilkan  $m/e = 75$ .

Dari hasil uji kemurnian dan identifikasi struktur senyawa hasil sintesis dengan serangkaian pemeriksaan, mulai dari penentuan KLT, titik lebur, serta analisis dengan Spektroskopi ultraviolet, inframerah,  $^1\text{H-RMI}$  dan Kromatografi Gas-Spektroskopi Massa dapat disimpulkan bahwa senyawa hasil sintesis adalah 2,4-diklorobenzoiltiourea.

Senyawa 2,4-diklorobenzoiltiourea adalah senyawa yang diharapkan mempunyai efek penekan sistem saraf pusat, maka perlu dilakukan uji farmakologi dan toksikologi sehingga dapat digunakan sebagai alternatif calon obat penekan sistem saraf pusat.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sintesis senyawa 2,4-diklorobenzoiltiourea melalui reaksi asilasi antara senyawa 2,4-diklorobenzoil klorida dan tiourea yang dilakukan melalui proses refluks selama 5 jam dan dilanjutkan dengan pemanasan selama kurang lebih 1 jam menunjukkan struktur 2,4-diklorobenzoiltiourea dan memberikan persentase hasil sebesar 67,86%.

## 6. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, perlu dilakukan penelitian lanjutan seperti uji farmakologi dan uji toksikologi sehingga dapat digunakan sebagai alternatif calon obat penekan sistem saraf pusat.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Baker JT, 2003, **Material Safety Data Sheet**, <http://www.jtbaker.com> (12 September 2008).
- Bresnick S, 2003, **Intisari Kimia Organik** (terjemahan Kotong H), Hipokrates, Jakarta, 3, 31, 33, 34.
- Budavari S, et al, 1996, **The Merck Index, An Encyclopedia of Chemicals, Drugs and Biologicals**, 15<sup>th</sup> edition, Merck&Co.Inc, USA, 238, 1258.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995, **Farmakope Indonesia**, Edisi 4, cetakan I, Jakarta, 1200, 1002, 1138.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979, **Farmakope Indonesia**, Edisi 3, Cetakan I, Jakarta, 658, 732, 735.
- Fessenden RJ, Fessenden JS, 1997, **Dasar-Dasar Kimia Organik** (terjemahan Sukmariah Maun), Binarupa Aksara, Jakarta, 285-288, 567.
- Gritter FJ et al, 1991, **Pengantar Kromatografi** (terjemahan K. Padmawinata), edisi 2, ITB, Bandung, 107
- Hart et al, 2003, **Kimia Organik** (terjemahan Achmadi S), Edisi 11, Erlangga, Jakarta, 199, 205, 206, 263.
- Hoan Tjay, T dan Rahardja, K, 2002, **Obat-Obat Penting, Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya**, PT. Elex Media Komputindo Gramedia, Jakarta, 190-200.
- Katzung BG, 2002, **Farmakologi Dasar dan Klinik** (terjemahan Sjahbana) buku kedua, edisi 8, Salemba Medika, Jakarta, 97-100.
- Kesuma, 2004, Modifikasi Struktur Benzoiltiourea dan Uji Aktivitas Penekan Sistem Saraf Pusat pada Mencit (*Mus musculus*), **Tesis**, Program Pascasarjana Universitas Airlangga, Surabaya.
- Khopkar SM, 1990, **Konsep Dasar Kimia Analitik** (terjemahan Saptorahardjo), Cetakan I, Universitas Indonesia, Jakarta, 300-310.
- Lyondell, 2008, **Tetrahidrofur**, <http://www.lyondell.com> (12 September 2008).
- Maramis, W. E, 1994, **Catatan Ilmu Kedokteran Jiwa**, Airlangga University Press, Surabaya, 88, 451-452.

- Mc Murry, J, 2000, **Organic Chemistry**, Broke Cole Publishing Company, California, 168-171, 607-609, 678-679, 766-800.
- Morrison RT and Boyd DN, 1992, **Organic Chemistry**, Allyn and Bacon Inc., Boston, 26-27, 32-33, 55, 59-61, 819.
- Mulja, M. dan Suharman, 1995, **Analisis Instrumental**, Airlangga University Press, Surabaya, 26-82, 114-138.
- Noerdin D, 1986, **Elusidasi Struktur Senyawa Organik dengan Cara Spektroskopi Ultralembayung dan Inframerah**, Angkasa, Bandung, 80-90.
- Putra, 2006, Sintesis Senyawa 4-Klorobenzoilurea dari 4-Klorobenzoil Klorida dan Tiourea dengan Suhu Pemanasan yang Berbeda, **Skripsi**, Program Sarjana S-1 Fakultas Farmasi Universitas Surabaya, Surabaya.
- Sastrohamidjojo H, 1994, **Spektroskopi Resonansi Magnet Inti (Nuclear Magnetic Resonance, NMR)**, Edisi I, Cetakan I, Liberty, Yogyakarta, 38.
- Sastrohamidjojo H, 1992, **Spektroskopi Infra Merah**, Edisi I, Cetakan I, Liberty, Yogyakarta, 58, 67.
- Sastrohamidjojo H, 1985, **Kromatografi**, Edisi I, Cetakan I, Liberty, Yogyakarta, 15, 19.
- Sigma-Aldrich, 2008, **2,4-dichlorobenzoyl chloride**, <http://www.sigma-aldrich.com> (12 September 2008).
- Silverstein, R.M, Bassler, G.C, Morrill, T.C, 1991, **Spectrometric Identification of Organic Compounds**, 4<sup>th</sup> Edition, John Wiley and Sons Inc., New York, 95, 181-189, 305.
- Siswandono, 1998, Modifikasi Struktur dan Hubungan Struktur-Aktivitas Senyawa-senyawa Baru Turunan Benzoilurea, **Disertasi**, Program Pascasarjana, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Siswandono dan Soekardjo, 2000, **Kimia Medisinal I**, Edisi kedua, Airlangga University Press, Surabaya, 7, 256.
- Siswandono dan Soekardjo, 2000, **Kimia Medisinal II**, Edisi kedua, Airlangga University Press, Surabaya, 201, 225, 234, 242.
- Sudjadi, 1988, **Metode Pemisahan**, Cetakan I, Kanisius, Yogyakarta, 30-35, 167.