

DAFTAR PUSTAKA

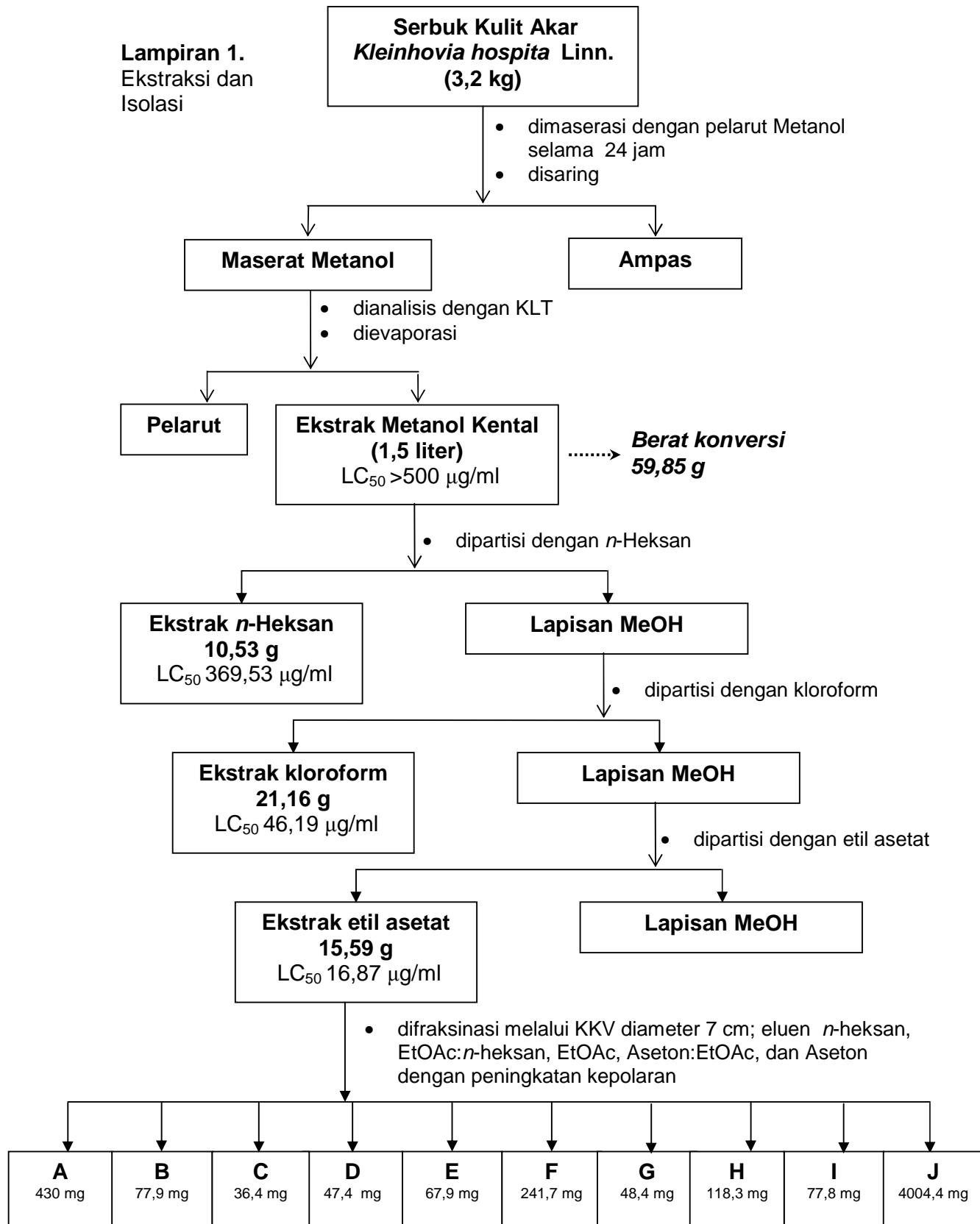
- Achmad, S.A. 2007. *Keanekaragaman Hayati dalam Pembelajaran Ilmu Kimia*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Kimia, Jurusan Kimia Universitas Negeri Makassar, Makassar, 5 September.
- Adeniyi, B.A., Groves, M.J. and Gangadharam, P.R. 2004. *In vitro* Anti-mycobacterial Activities of Three Species of *Cola* Plant Extracts (Sterculiaceae). *Phytother Res* **18**: 414 - 418.
- Alam, M.S., Chopra, N., Ali, M. and Niwa, M. 1996. Oleanen and Stigmasterol Derivatives from *Ambroma augusta*. *Phytochemistry*, **41(4)**: 1197-1200.
- Anderson, J.E., Goetz, C.M. and McLaughlin, J. L. 1990. A Blind Comparison of Simple Bench-top Bioassays and Human Tumour Cell Cytotoxicities as Antitumor Prescreen. *Phytochemical analysis* **6**: 107 - 111.
- Anonim. 2004. *Brine Shrimp Microwell Cytotoxicity Asssay*. Departemen Kimia FMIPA-ITB, Bandung.
- Atun, S. 2005. *Pengembangan Potensi Bahan Alam sebagai Sumber Penemuan Obat Baru*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Kimia, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 24 September.
- Berenguer, B., Trabadelo, C., Sánchez-Fidalgo, S., Quílez, A., Miño, P., De la Puerta, R. and Martín-Calero, M.J. 2007. The Aerial Parts Of *Guazuma Ulmifolia* Lam. Protect Against NSAID-Induced Gastric Lesions. *Journal of Ethnopharmacology*, **114(2)**: 153-160.
- Bhakuni, R.S., Shukla, Y.N. and Thakur, R.S. 1991. Melochicorine, A Pseudoindole Alkaloid from *Melochia corchorifolia*. *Phytochemistry*, **30(9)**: 3159-3160.
- Chakrabarti, R., Vikramadithyan, R.K., Mullangi, R., Sharma, V.M., Jagadheshan, H., Rao, Y.N., Sairam, P. and Rajagopalan, R. 2002. Antidiabetic and Hypolipidemic Activity of *Helicteres isora* in Animal Models. *Journal of Ethnopharmacology*, **81(3)**: 343-349.
- Chen, W., Tang, W., Lou, L. and Zhao, W. 2006. Pregnan, Coumarin and Lupane Derivatives and Cytotoxic Constituents from *Helicteres angustifolia*. *Phytochemistry* **67(10)**: 1041 - 1047.

- Delporte, C., Backhouse, N., Erazo, S., Negrete, R., Vidal, P., Silva, X., Lopez-Perez, J.L., Feliciano, A.S. and Munoz, O. 2005. Analgesic-Antiinflammatory Properties of *Proustia pyrifolia*. *Journal of Ethnopharmacology*, **99**, 119–124.
- Dias, G.C.D., Gressler, V., Hoenzel, S.C.S.M., Silva, U.F., Dalcol, I.I. and Morel, A.F. 2007. Constituents of The Roots of *Melochia chamaedrys*. *Phytochemistry* **68(5)**: 668 – 672.
- Dini, I. 2005. *Penelusuran Metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Batang Tumbuhan Paliasa (Kleinhovia hospita Linn.) dan Bioaktivitasnya terhadap Artemia salina Leach*. Tesis tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
- Ersam, T., Achmad, S.A., Ghisalberti, E.L., Hakim, E.H., Tamin, R. 2000. *Some Phenolic Compounds from Artocarpus Altilis (Park.) Fosb.* Proceeding in International Seminar on The Role of Chemistry in Industry and Environmental, Andalas University, Padang, August 30th – 31st.
- Ersam, T. 2004. *Keunggulan Biodiversitas Hutan Tropika Indonesia dalam Merekayasa Model Molekul Alami*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Kimia VI, Jurusan Kimia FMIPA ITS, (Online), (<http://www.its.ac.id/personal/files/pub/764-beckers-chem-Kimia%20ITS%20TE%202004.pdf>, diakses 29 oktober 2007).
- Gaffar, I., Noor, A., Harlim, T. dan Soekamto, N.H. 2007. Skrining Bioaktivitas Jaringan Tumbuhan Paliasa (*Kleinhovia hospita* Linn.) Asal Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia* **8(2)** : 68 – 75.
- Gressler, V., Caroline Z. Stüker, C.Z., Dias, G.O.C., Dalcol, I.I., Burrow, R.A., Schmidt, J., Wessjohann, L. and Morel, A.F. 2008. Quinolone Alkaloids from *Waltheria douradinha*. *Phytochemistry*, **69(4)**: 994-999.
- Hamza, O.J.M., van den Bout-van den Beukel, C.J.P., Matee, M.I.N., Moshi, M.J., Mikx, F.H.M., Selemani, H.O., Mbwambo, Z.H., Van der Ven, A.J.A.M. and Verweij, P.E. 2006. Antifungal Activity of Some Tanzanian Plants Used Traditionally for The Treatment of Fungal Infections. *Journal of Ethnopharmacology* **108(1)**: 124 - 132.
- Harborne. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata & Iwang Soediro. Penerbit ITB, Bandung.

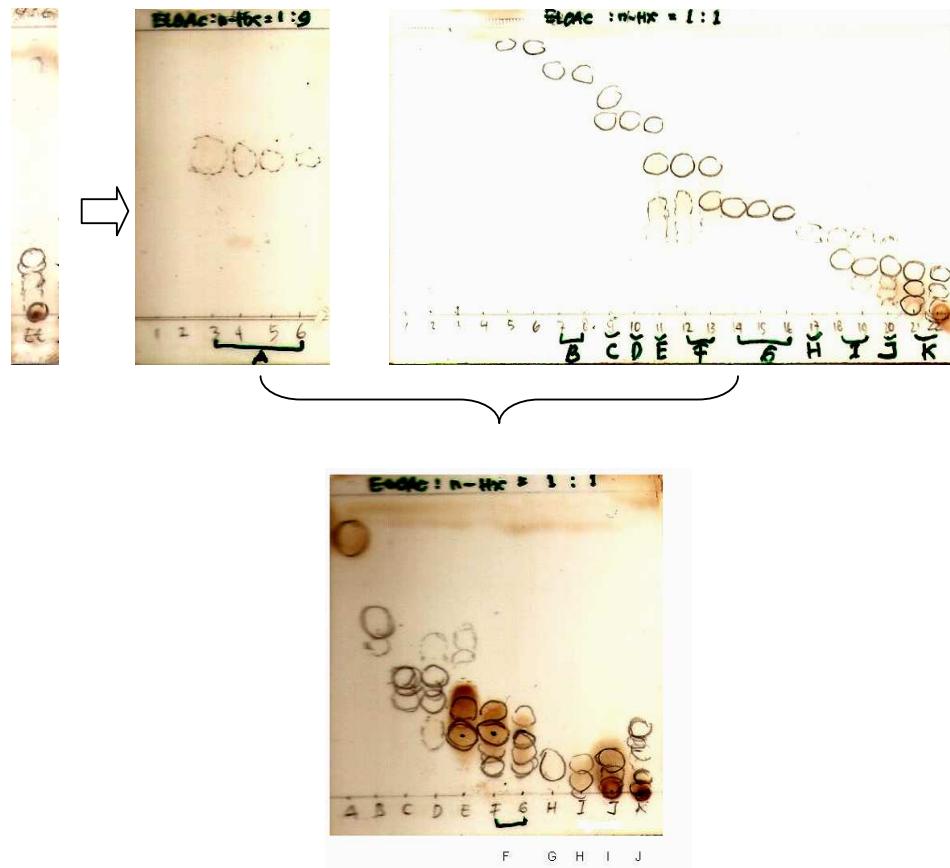
- Hasni. 2002. *Pengaruh Infus Daun Kayu Paliasa Kleinhovia hospita Linn. terhadap Transport Aktif Glukosa pada Usus Halus Marmut*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Hasanuddin.
- Herlina. 1993. *Pengaruh Infus Daun Kayu Paliasa Kleinhovia hospita Linn. terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Kelinci*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Hasanuddin.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*, Jilid 3. Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Hoelzel, S.C.S.M., Vieira, E.R., Giacomelli, S.R., Dalcol, I.I., Zanatta, N. and Morel, A.F. 2005. An Unusual Quinolinone Alkaloid from *Waltheria douradinha*. *Phytochemistry* **66(10)**: 1163 - 1167.
- Hutchings *et al.*, 1996; dalam Reid, K.A., Jäger, A.K., Light, M.E., Mulholland, D.A. and Van Staden, J. 2005. Phytochemical and Pharmacological Screening of Sterculiaceae Species and Isolation of Anti-bacterial Compounds. *Journal of Ethnopharmacology* **97(2)**: 285 - 291.
- Kamiya, K., Saiki, Y., Hama, T., Fujimoto, Y., Endang, H., Umar, M. and Satake, T. 2001. Flavonoid Glucuronides from *Helicteres isora*. *Phytochemistry* **57(2)**: 297 - 301.
- Kumar, G., Banu, G.S., Murugesan, A.G. and Pandian, M.R. 2006. Hypoglycemic Effect of *Helicteres isora* Bark Extract in Rats. *Journal of Ethnopharmacology*, **107(2)**: 304-307.
- Latiff. 1997; dalam Hanum, I.F. and van der Maesen, L.J.G. 2007. *Plant Resources of South-East Asia No. 11. Auxiliary Plants*. LIPI Press, Jakarta (Online), (http://www.worldagroforestrycentre.org/sea/products/afdbases/af/as_p/SpeciesInfo.asp?SpID=18130, diakses 29 oktober 2007).
- Lyu *et al.* 2005; dalam Berenguer, B., Trabadelo, C., Sánchez-Fidalgo, S., Quílez, A., Miño, P., De la Puerta, R. and Martín-Calero, M.J. 2007. The Aerial Parts Of *Guazuma Ulmifolia* Lam. Protect Against NSAID-Induced Gastric Lesions. *Journal of Ethnopharmacology*, **114(2)**: 153-160.
- Meyer, N., Ferriginii, N.R., Putnam, J.E, Jacobsen,n D.E., Nichols, D.E., McLaughlin, J.L., 1982, Brine Shrimp: A Convinient General Bioassay for Active Plant Constituens, *Planta Med*, **45**, 31.

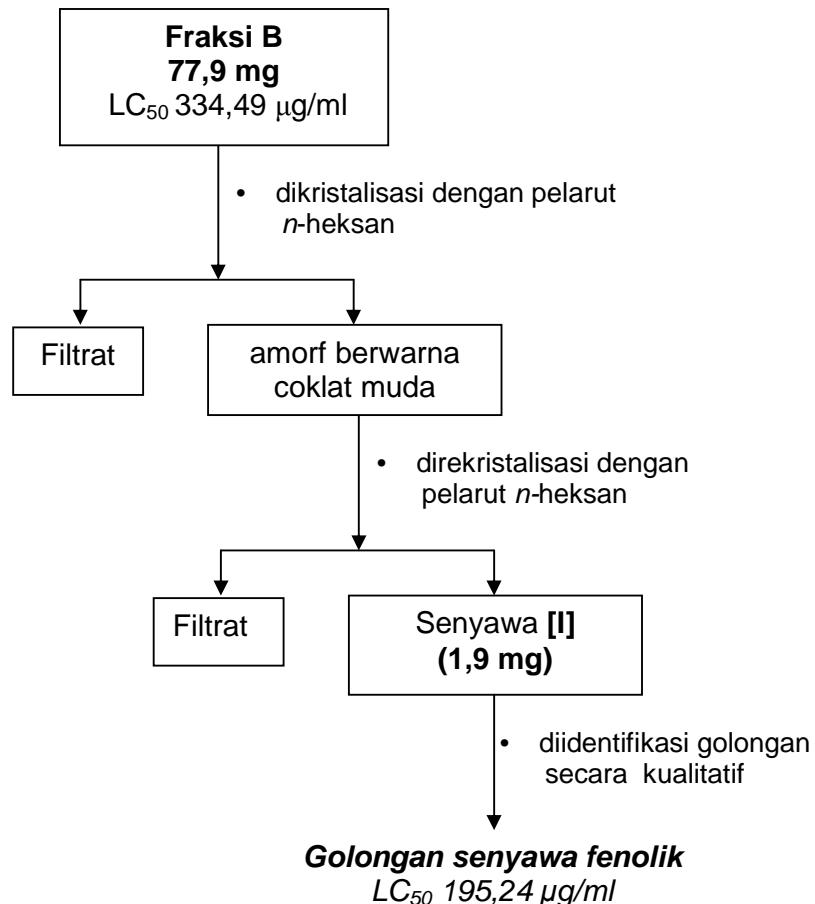
- Morel, A.F., Flach, A., Zanatta, N., Ethur, E.M., Mostardeiro, M.A. and Gehrke, I.T.S. 1999. A New Cyclopeptide Alkaloid from The Bark of *Waltheria douradinha*. *Tetrahedron Letters* **40(52)**: 9205 - 9209.
- Mudjirahmini, D. dan Ersam, T. 2006. *4-Fenilkumarin pada Fraksi Polar Ekstrak Etil Asetat dari Batang Garcinia balica Miq.* Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Kimia VIII, Jurusan Kimia FMIPA ITS, Surabaya, 8 Agustus.
- Pambayun, R., Gardjito, M., Sudarmadji, S. dan Kuswanto, K.S. 2007. Kandungan Fenol dan Sifat Antibakteri dari Berbagai Jenis Ekstrak Produk Gambir (*Uncaria gambir Roxb.*). *Majalah Farmasi Indonesia*, **18(3)**: 141 – 146.
- Porter, L.J., Ma, Z. and Chan, B.G. 1991. Cacao Procyanidins: Major Flavanoids and Identification of Some Minor Metabolites. *Phytochemistry*, **30(5)**: 1657-1663.
- Raflizar, Adimunca, C., dan Tuminah, S. 2006. Dekok Daun Paliasa (*Kleinhovia hospita Linn.*) sebagai Obat Radang Hati Akut. *Cermin Dunia Kedokteran* **50**: 10 – 14.
- Reid, K.A., Jäger, A.K., Light, M.E., Mulholland, D.A. and Van Staden, J. 2005. Phytochemical and Pharmacological Screening of Sterculiaceae Species and Isolation of Anti-bacterial Compounds. *Journal of Ethnopharmacology* **97(2)**: 285 - 291.
- Truiti, M.C.T., Ferreira, I.C.P., Zamuner, M.L.M., Nakamura, C.V., Sarragiotto, M.H. and Souza, M.C. 2005. Antiprotozoal and Molluscicidal Activities of Five Brazilian Plants. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* **38**: 1873 - 1878.
- Ulfa, M. 2006. *Isolasi, Karakterisasi, dan Uji Bioaktivitas Metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Batang Tumbuhan Paliasa (Kleinhovia hospita L.).* Tesis tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
- USDA-NRCS. 2000. *Classification for Kleinhovia hospita Linn.* (Online), (<http://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=display&classid=KLHO>, diakses 21 maret 2007).
- Vardamides, J.C., Azebaze, A.G.B., Nkengfack, A.E., Van Heerden, F.R., Fomum, Z.T., Ngando, T.M., Conrad, J., Vogler, B. and Kraus, W. 2003. Scaphopetalone and Scaphopetalumate, A Lignan and A Triterpene Ester from *Scaphopetalum thonneri*. *Phytochemistry* **62(4)**: 647 - 650.

- Wang, R.F., Yang, X.W., Ma, C.M., Shang, M.Y., Liang, J.Y., Wang, X., Cai, S.Q. and Shoyama, Y. 2003. Alkaloids from The Seeds of *Sterculia lychnophora* (Pangdahai). *Phytochemistry*, **63(4)**: 475 - 478.
- Wiedemann, B., Lerche, H., Lotter, H., Neszmelyi, A., Wagner, H. and Müller, A. A. 1999. Two Novel Triterpenoids from The Stemwood of *Herrania cuatrecasana*. *Phytochemistry* **52(2)**: 333 - 337.

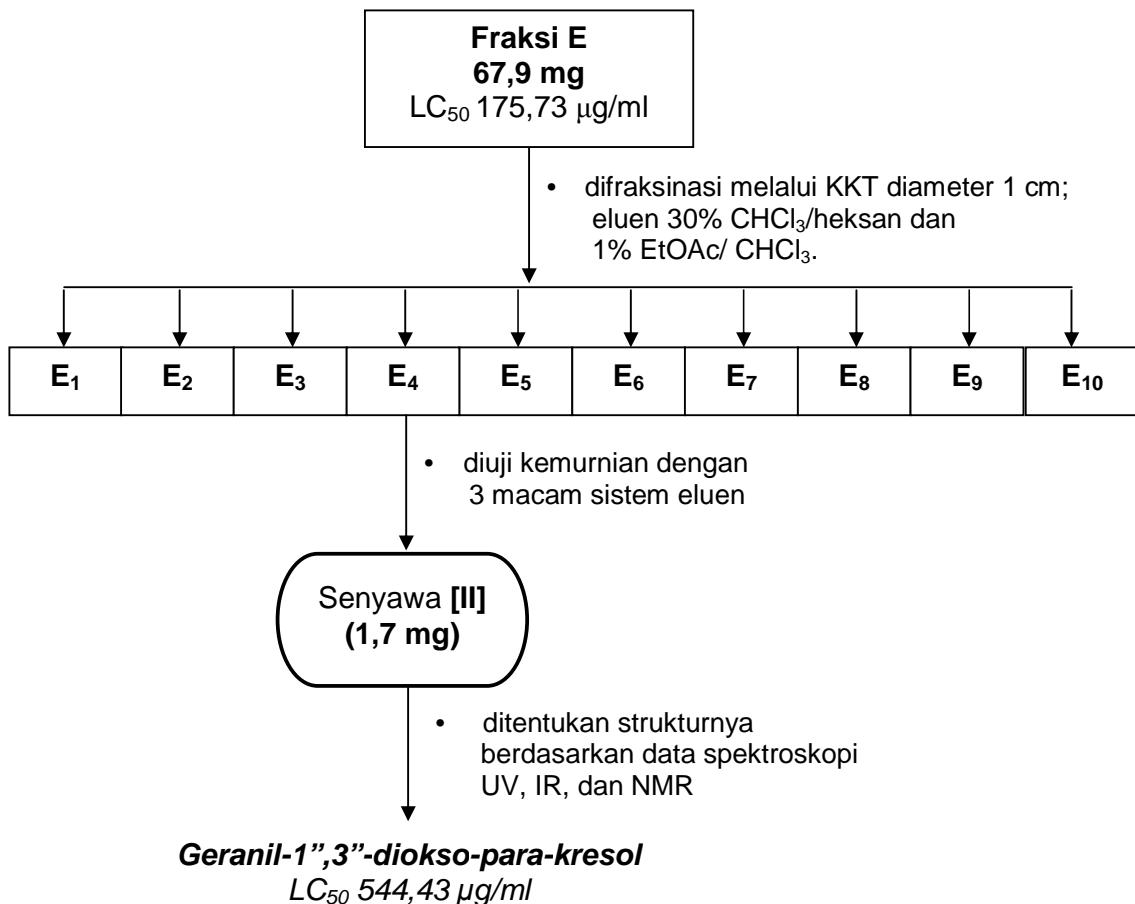


Lampiran 2. Kromatogram KLT hasil fraksinasi ekstrak etil asetat

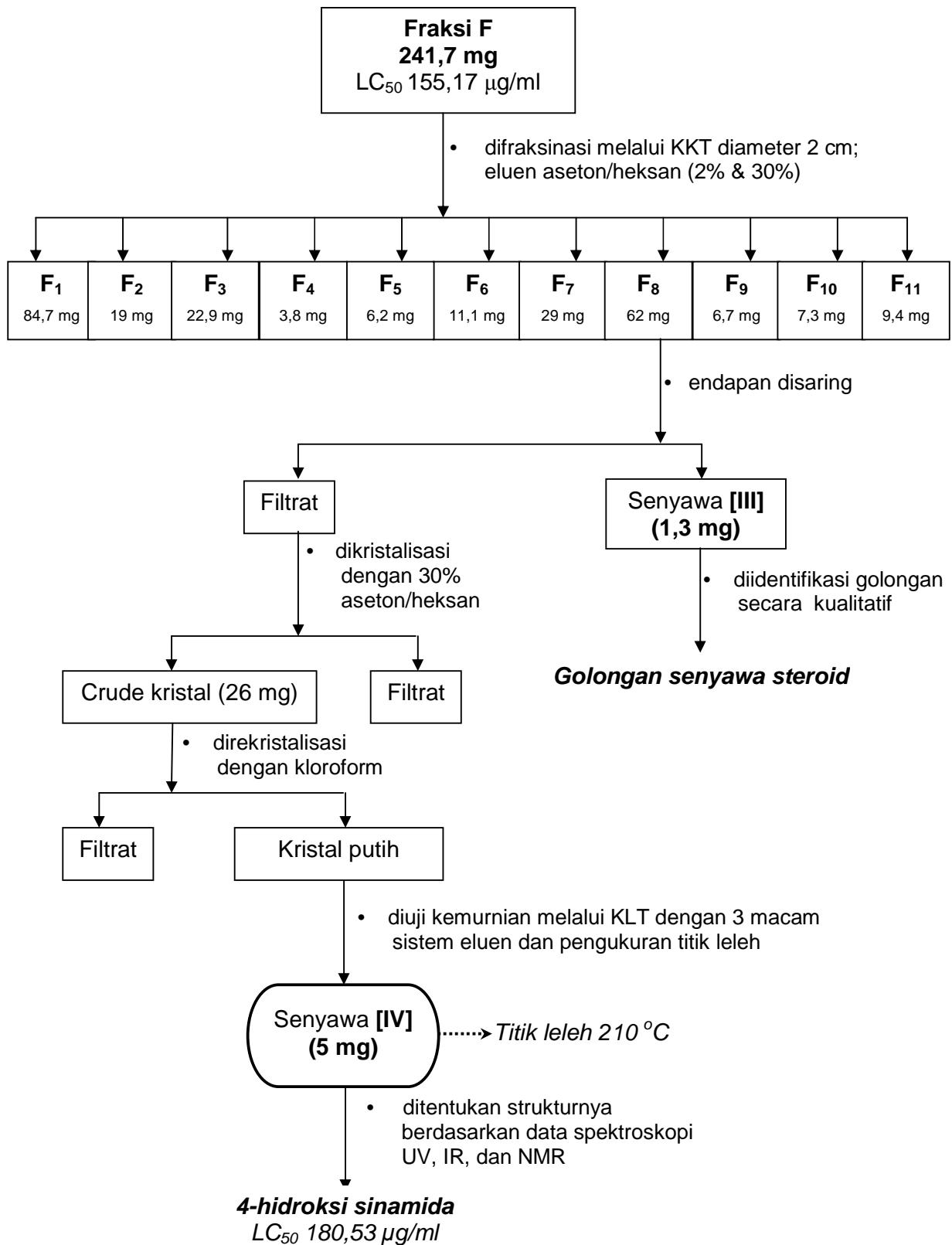


Lampiran 3. Bagan Isolasi senyawa dari Fraksi B

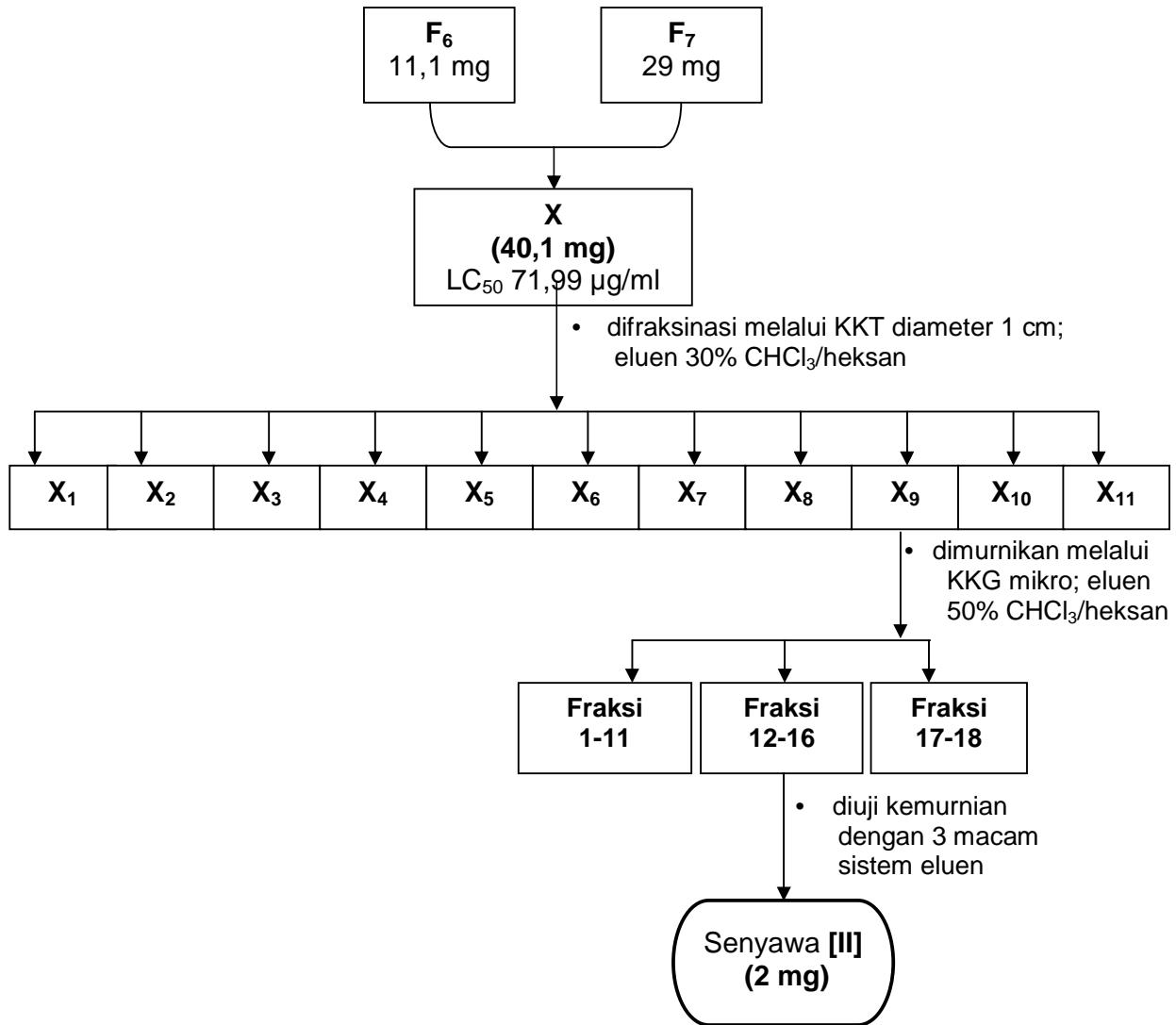
Lampiran 4. Bagan Isolasi senyawa dari Fraksi E



Lampiran 5. Bagan Isolasi senyawa dari Fraksi F

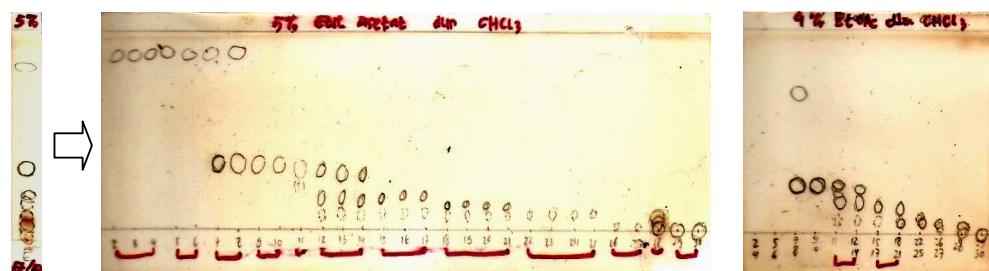


Lampiran 6. Bagan Isolasi senyawa dari Fraksi Gabungan F₆-F₇

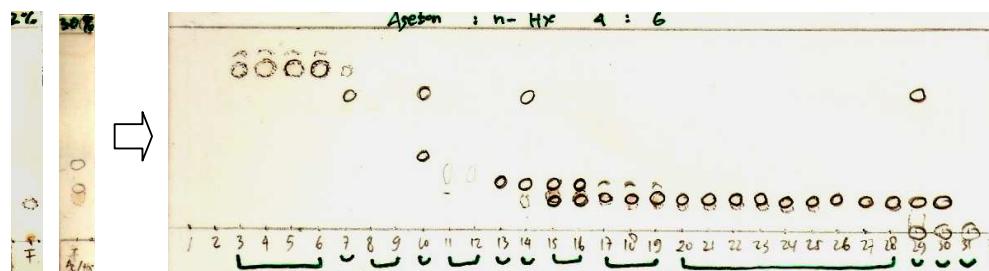


Lampiran 7. Kromatogram KLT hasil fraksinasi fraksi E, F, dan X

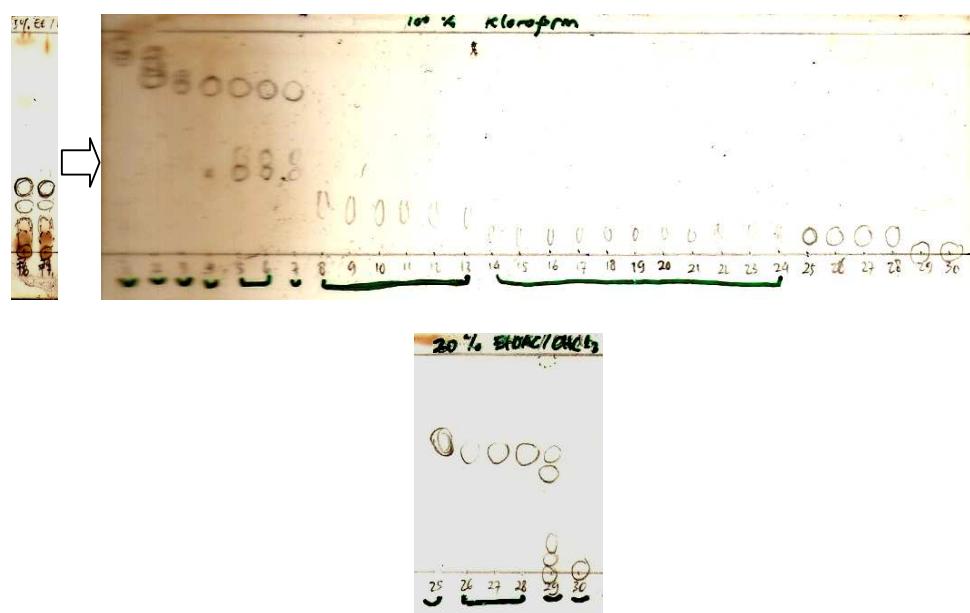
a). Fraksi E



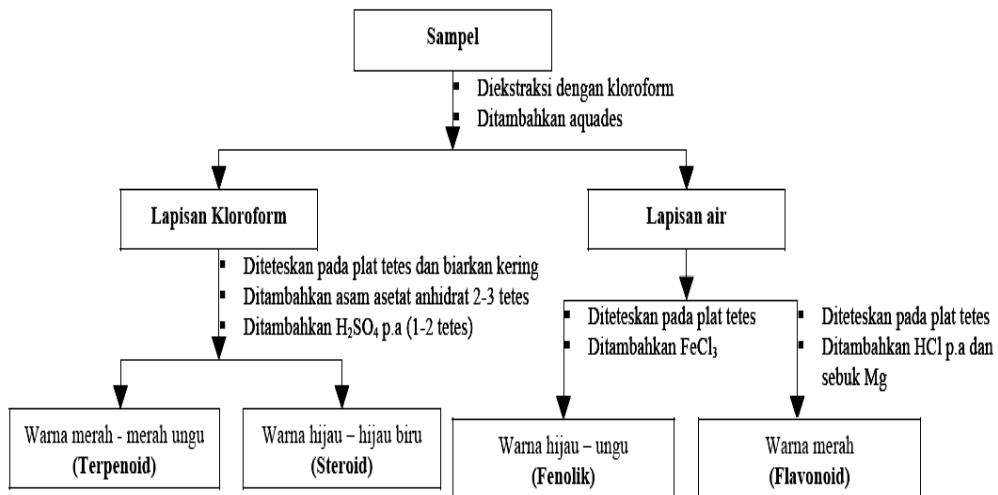
b). Fraksi F



c). Fraksi X



Lampiran 8. Prosedur identifikasi golongan senyawa



Lampiran 9. Prosedur *Brine Shrimp Lethality Test* (Meyer *et al.*, 1982)

Menyemai Benur (menetasan telur udang)

1. NaCl laut ditimbang 3,8 gram, dilarutkan dalam 100 μL akuades.
2. Larutan NaCl dituangkan dalam wadah penetasan, kemudian telur *A. salina* diletakkan pada sisi wadah yang tertutup sebagian. Wadah dijauhkan dari sinar matahari langsung.
3. Dibiarkan selama 2 x 24 jam sampai menetas menjadi benur (*nauplii*) yang siap digunakan.

Penyiapan Sampel

1. Sampel (ekstrak tumbuhan atau senyawa murni) ditimbang 1,0 mg dalam tabung Eppendorf, dilarutkan dalam 100 μL DMSO.
2. Larutan sampel diencerkan dengan 150 μL akuades sehingga volum total menjadi 250 μL , diambil 200 μL lalu diencerkan dengan 600 μL akuades sehingga volume total menjadi 800 μL . Konsentrasi sampel menjadi;

$$\frac{200\mu\text{L}/250\mu\text{L} \times 1\text{mg}}{800\mu\text{L}} = \frac{0,8\mu\text{g}}{800\mu\text{L}} = 1 \text{ }\mu\text{g}/\mu\text{L}$$

3. Pengenceran dalam *microplate*. Pengukuran dilakukan triplo (tiga kali). Dalam *microplate* baris A dan B diisi sampel masing-masing 100 μL .
4. Baris B sampai G ditambahkan 100 μL akuades.
5. Dari baris B dipipet 100 μL , dimasukkan ke baris C, dan dari C dipipet 100 μL dimasukkan ke D dan seterusnya.

6. Terakhir dari G dipipet 100 μL dan dimasukkan ke H (- akuades)

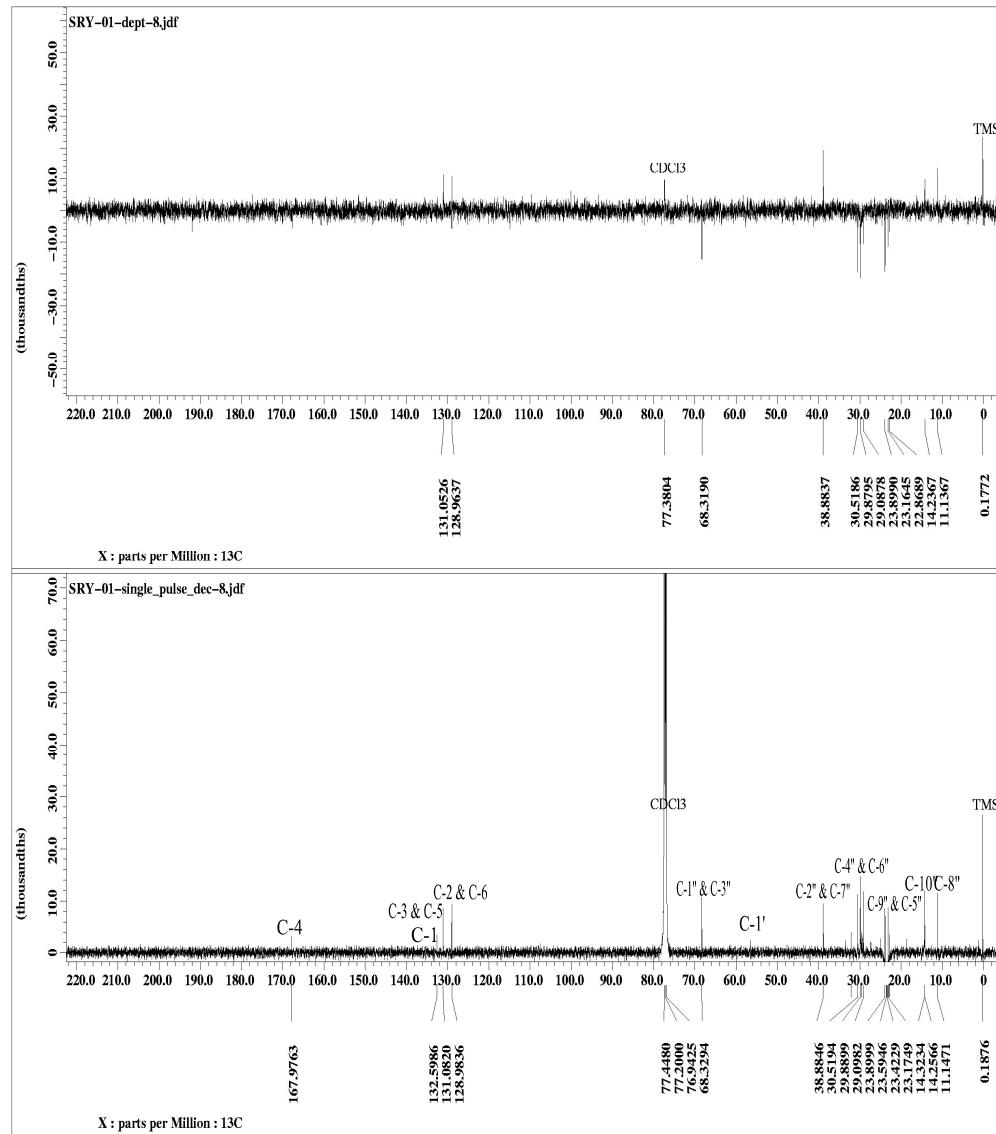
Catatan :

- kolom H tidak digunakan dalam pengukuran
- untuk blanko pekerjaan yang dilakukan sama tanpa menggunakan sampel

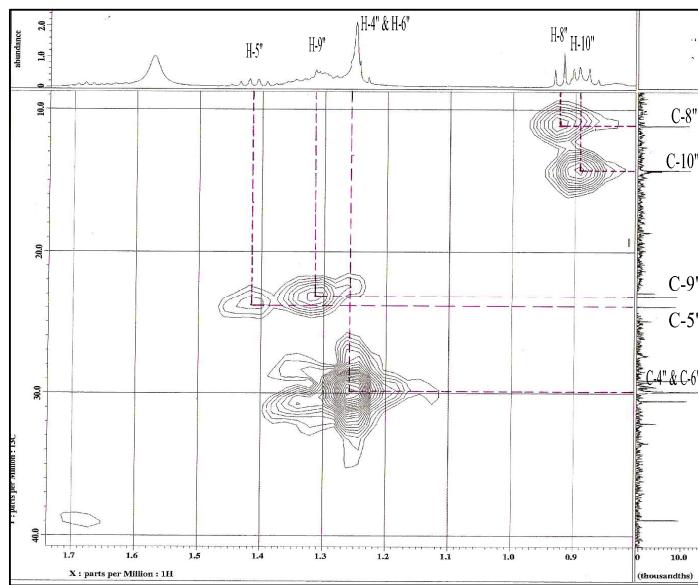
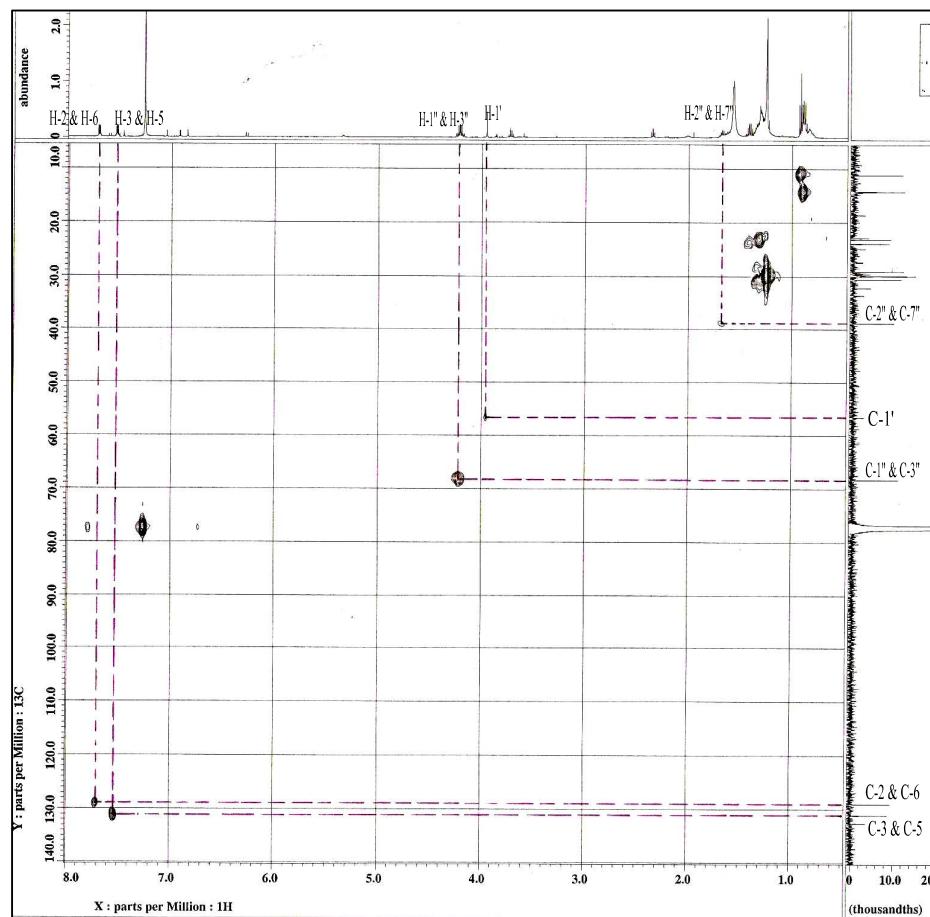
Memasukkan Benur Udang

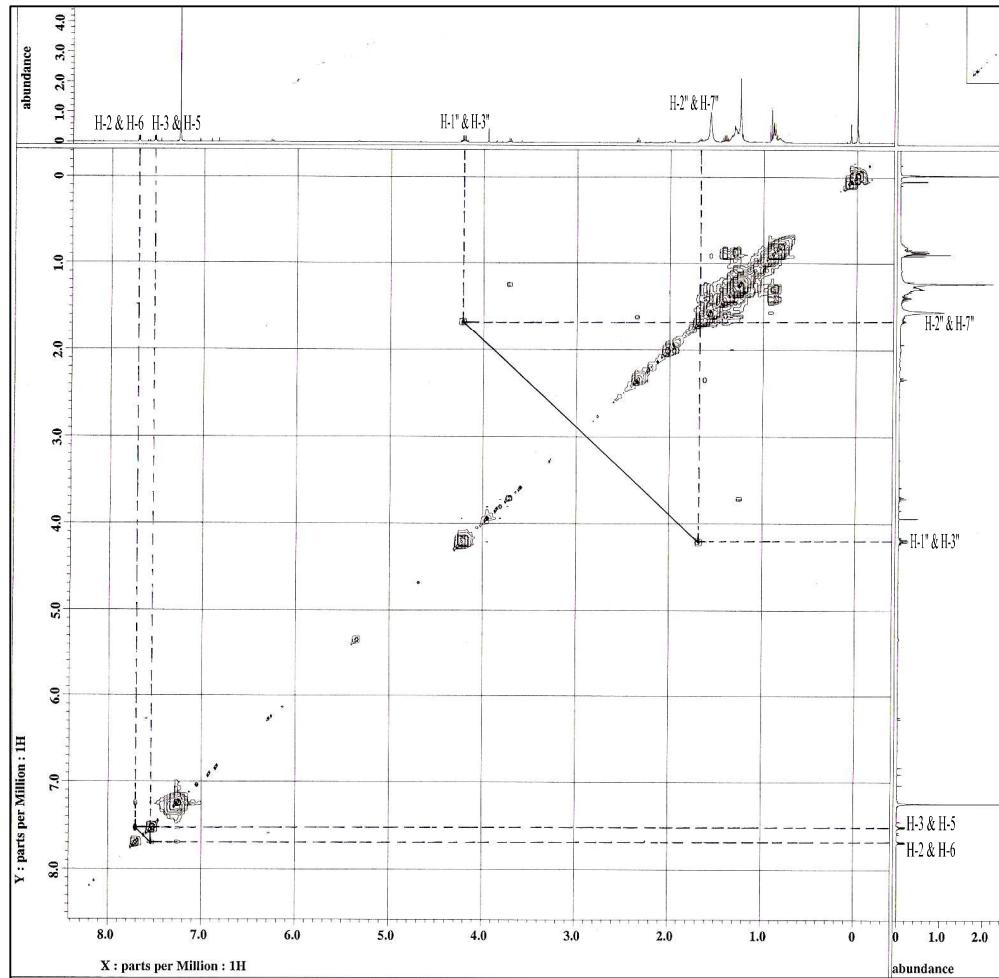
1. Media udang yang sudah menetas (berisi sekitar 7-15 ekor) dipipet 100 μL . dimasukkan masing-masing ke dalam lubang baris A-G pada mikropipet yang telah diisi sampel melalui pengenceran pada B, kemudian diinkubasikan selama 24 jam.
2. Setelah 24 jam, dihitung jumlah udang yang mati dan hidup pada tiap lubang dalam *microplate*. Data yang diperoleh dicatat pada lembar pengamatan.
3. Data yang tercatat dimasukkan ke dalam program *Bliss Method* untuk mencari LC₅₀.
4. Pengenceran tambahan mungkin diperlukan untuk bahan yang sangat aktif.

Lampiran 10. Spektrum DEPT senyawa [II]

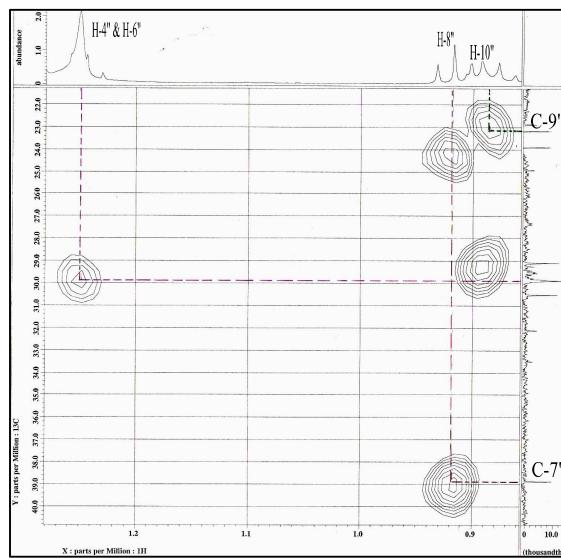
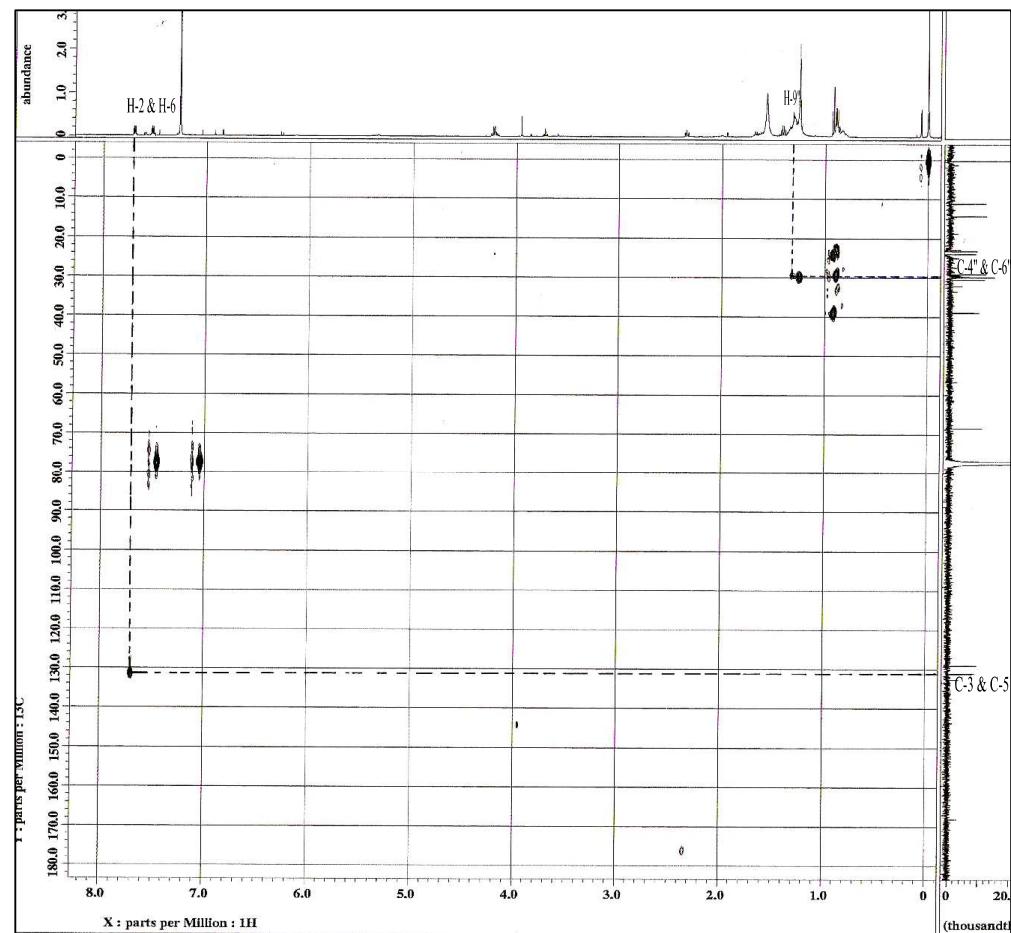


Lampiran 11. Spektrum HMQC senyawa [II]

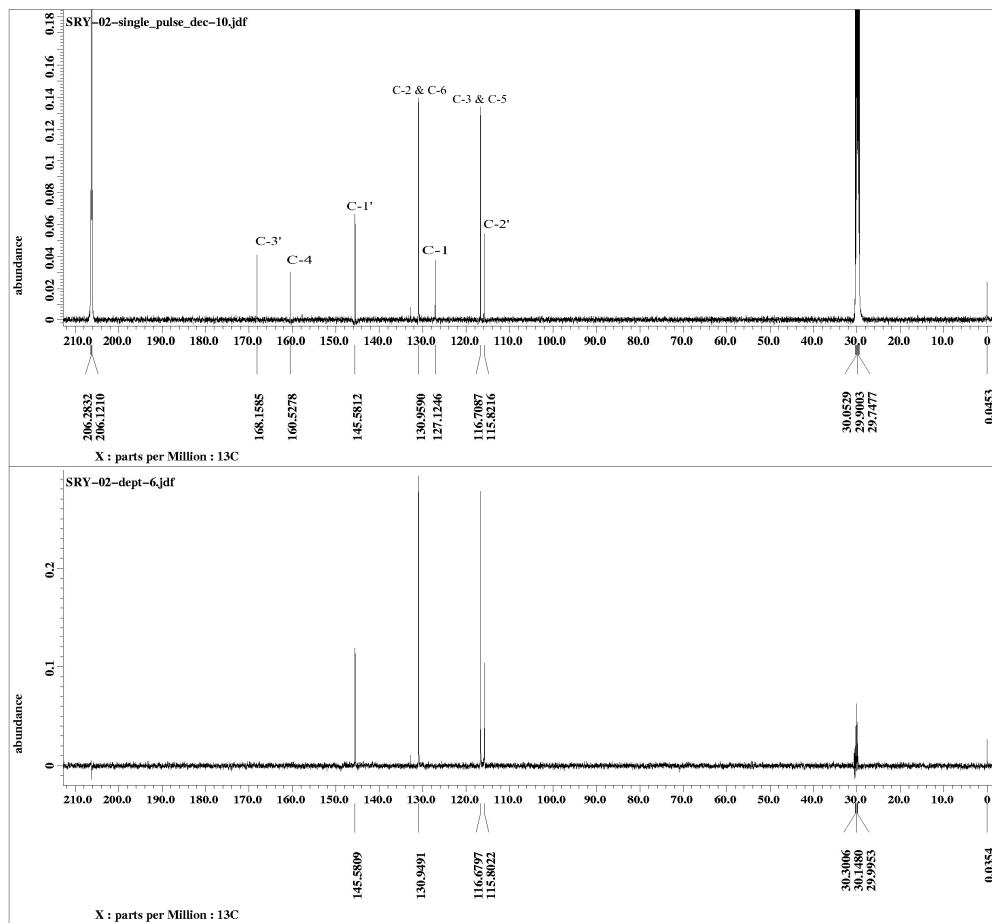


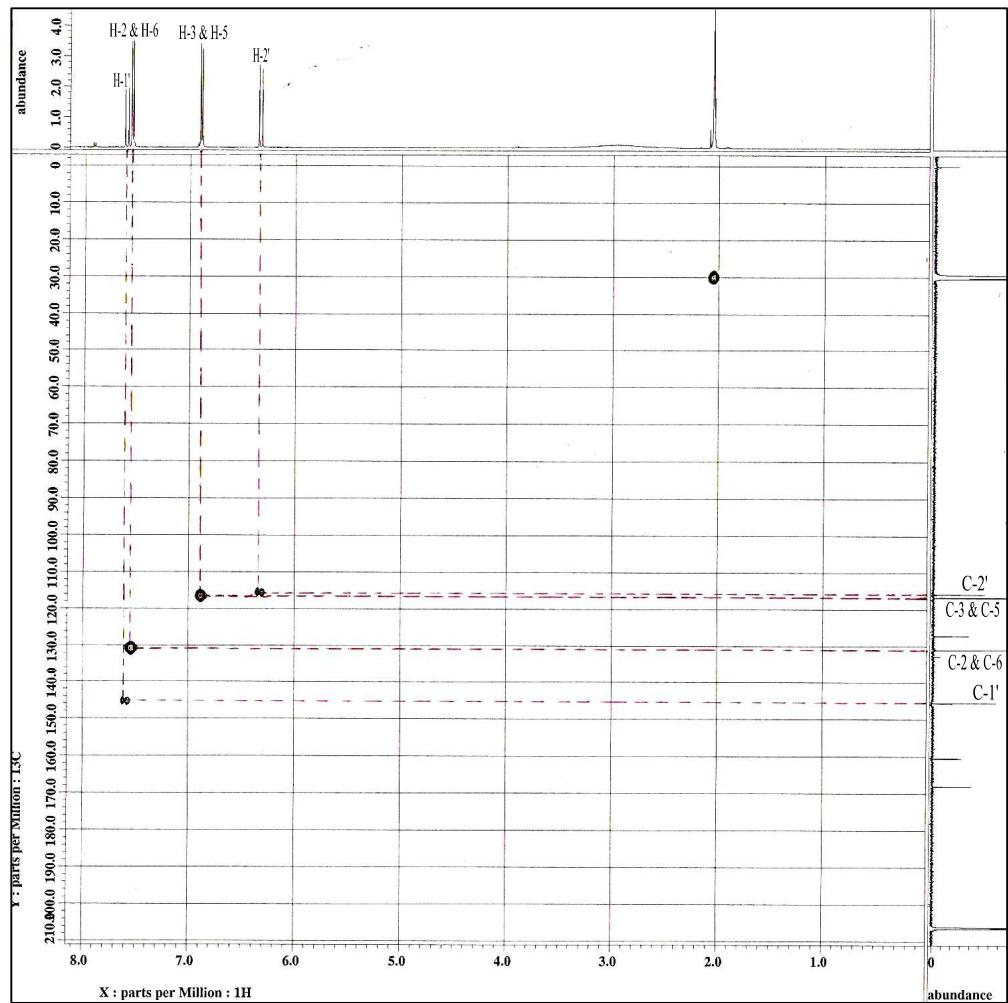
Lampiran 12. Spektrum COSY senyawa [II]

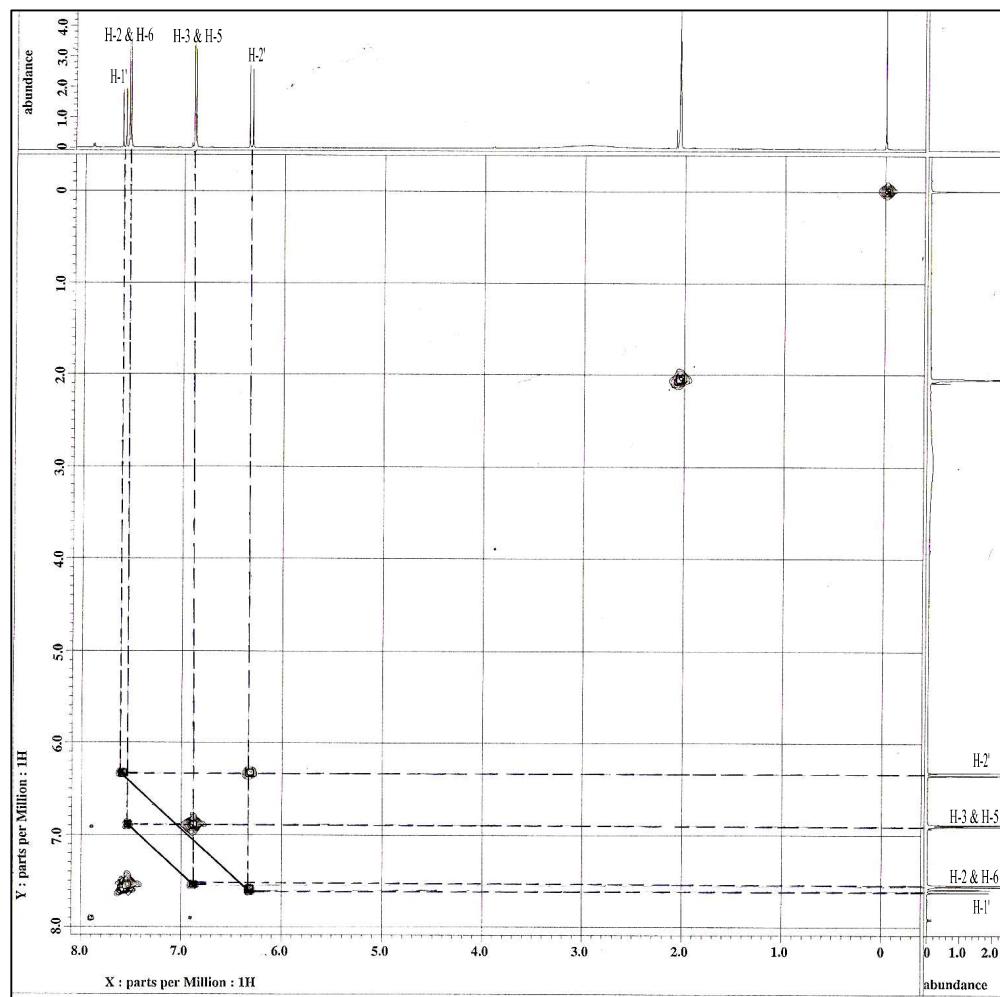
Lampiran 13. Spektrum HMBC senyawa [II]



Lampiran 14. Spektrum DEPT senyawa [IV]



Lampiran 15. Spektrum HMQC senyawa [IV]

Lampiran 16. Spektrum COSY senyawa [IV]

Lampiran 17. Spektrum HMBC senyawa [IV]