

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | iv |
| HALAMAN PENGANTAR | v |
| ABSTRAK | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1.Latar Belakang | 1 |
| 1.2.Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3.Ruang Lingkup..... | 3 |
| 1.4.Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5.Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1. Airtanah..... | 5 |
| 2.1.1. Proses Terbentuknya Airtanah..... | 6 |
| 2.1.2. Pencemaran Airtanah..... | 9 |
| 2.2. Klasifikasi Tanah | 11 |
| 2.3. Bahan Bakar Minyak (BBM) Diesel..... | 11 |
| 2.3.1. Biosolar (<i>Biodiesel</i>) | 12 |
| 2.3.2. Pertamina <i>Diesel Enironment X-tra</i> (DEX)..... | 14 |
| 2.4. Hidrokarbon | 14 |
| 2.4.1. Sumber Hidrokarbon | 15 |

| | |
|--|-----------|
| 2.4.2. Senyawa Hidrokarbon Aromatik | 15 |
| 2.4.3. Dampak Hidrokarbon pada Kesehatan | 16 |
| 2.5. Metode Analisis | 18 |
| 2.5.1. <i>Gas Chromatography-Mass Spectrimetry</i> (GC)..... | 18 |
| 2.5.2. Tahapan Preparasi Sampel Airtanah..... | 19 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 21 |
| 3.1. Alur Penelitian | 21 |
| 3.2. Daerah Penelitian | 23 |
| 3.3. Variabel Penelitian | 23 |
| 3.3.1. Variabel Bebas..... | 25 |
| 3.3.2. Variabel Terikat..... | 25 |
| 3.4. Metode Pengambilan Sampel Airtanah..... | 25 |
| 3.4.1. Peralatan di Lapangan | 25 |
| 3.4.2. Titik Pengambilan Sampel..... | 26 |
| 3.4.3. Cara Pengukuran Sampel di Lapangan..... | 27 |
| 3.5. Metode Pengukuran Sampel di Laboratorium | 29 |
| 3.5.1. Peralatan di Laboratorium | 29 |
| 3.5.2. Cara Persiapan Sampel di Laboratorium | 31 |
| 3.6. Metode Pengolahan Data | 40 |
| 3.7. Metode Pengumpulan Data | 41 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA | 43 |
| 4.1. Penelitian di Lapangan..... | 43 |
| 4.1.1. Hasil Observasi SPBU A..... | 44 |
| 4.1.2. Hasil Observasi SPBU B | 46 |
| 4.1.3. Hasil Observasi SPBU C | 48 |
| 4.1.4. Hasil Observasi SPBU D..... | 50 |
| 4.2. Penelitian di Laboratorium..... | 51 |
| 4.2.1. Hasil Analisis Larutan Kerja | 53 |
| 4.2.2. Hasil Analisis Sampel SPBU A..... | 60 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2.3. Hasil Analisis Sampel SPBU B..... | 66 |
| 4.2.4. Hasil Analisis Sampel SPBU C..... | 67 |
| 4.2.5. Hasil Analisis Sampel SPBU D..... | 69 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 71 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 71 |
| 5.2. Saran..... | 72 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1. Berbagai fraksi dari minyak mentah | 15 |
| Tabel 2.2. Peraturan air minum nasional untuk senyawa kimia organik..... | 17 |
| Tabel 4.1. Waktu pengambilan sampel di lapangan..... | 42 |
| Tabel 4.2. Data lapangan SPBU A | 43 |
| Tabel 4.3. Data lapangan SPBU B | 46 |
| Tabel 4.4. Data lapangan SPBU C | 48 |
| Tabel 4.5. Data lapangan SPBU D | 50 |
| Tabel 4.6. Identifikasi puncak pada Biosolar 5% | 55 |
| Tabel 4.7. Identifikasi puncak pada DEX 5% | 55 |
| Tabel 4.8. Identifikasi puncak pada Biosolar 0.5% | 57 |
| Tabel 4.9. Identifikasi puncak pada DEX 0.5% | 57 |
| Tabel 4.10. Identifikasi puncak sampel sumur 1A..... | 61 |
| Tabel 4.11. Identifikasi puncak sampel sumur 2A..... | 63 |
| Tabel 4.12. Waktu retensi sampel SPBU B..... | 67 |
| Tabel 4.13. Waktu retensi sampel SPBU C..... | 69 |
| Tabel 4.14. Waktu retensi sampel SPBU D | 70 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.2. Siklus hidrologi..... | 5 |
| Gambar 2.3. Skema lapisan tanah | 7 |
| Gambar 2.4. Data fisik dan kimia bahan bakar Biosolar..... | 13 |
| Gambar 3.1. Alur penelitian | 21 |
| Gambar 3.2. Lokasi penelitian SPBU A..... | 23 |
| Gambar 3.3. Lokasi penelitian SPBU B | 23 |
| Gambar 3.4. Lokasi penelitian SPBU C | 24 |
| Gambar 3.5. Lokasi penelitian SPBU D..... | 24 |
| Gambar 3.6. Diagram alir pengukuran sampel di lapangan | 27 |
| Gambar 3.7. Alat dan kegiatan di lapangan (<i>a. Bailer Modifikasi; b. Global Positioning System; c. Botol Sampel; d. Kegiatan Sampling</i>) | 28 |
| Gambar 3.8. Alat dan bahan di laboratorium (<i>a. Vial; b. Bahan Bakar Diesel; c. Glass Wool</i>) | 30 |
| Gambar 3.9. Diagram alir pembuatan larutan kerja | 33 |
| Gambar 3.10. Larutan kerja produk BBM..... | 33 |
| Gambar 3.11. Larutan kerja konsentrasi 0.5% | 34 |
| Gambar 3.12. Larutan standar konsentrasi 0,5% | 34 |
| Gambar 3.13. Diagram alir ekstraksi sampel airtanah..... | 36 |
| Gambar 3.14. Ekstraksi sampel airtanah | 36 |
| Gambar 3.15. Diagram alir pemurnian (<i>clean up</i>) sampel airtanah | 37 |
| Gambar 3.16. Pemurnian (<i>Clean Up</i>) sampel airtanah..... | 37 |
| Gambar 3.17. Diagram alir pemekatan sampel airtanah | 38 |
| Gambar 3.18. Pemekatan sampel airtanah oleh <i>Rotary Evaporator</i> | 39 |
| Gambar 3.19. Instrumen GC-MS | 40 |
| Gambar 4.1. Sumur SPBU A (<i>a. Sumur 1A; b. Sumur 2A; Sumur 3A</i>)..... | 45 |
| Gambar 4.2. Sumur SPBU B (<i>a. Sumur 1B; b. Sumur 2B; Sumur 3B</i>)..... | 47 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.3. Sumur SPBU C (<i>a. Sumur 1C; b. Sumur 2C; Sumur 3C</i>) | 49 |
| Gambar 4.4. Sumur SPBU 1D | 51 |
| Gambar 4.5. Kromatogram larutan kerja Biosolar 5 % | 54 |
| Gambar 4.6. Kromatogram larutan kerja DEX 5 % | 54 |
| Gambar 4.7. Kromatogram larutan kerja Biosolar 0.5% | 56 |
| Gambar 4.8. Kromatogram larutan kerja DEX 0.5% | 56 |
| Gambar 4.9. Perbandingan larutan Kerja 5% dan 0.5% | 59 |
| Gambar 4.10. Kromatogram sampel sumur 1A..... | 60 |
| Gambar 4.11. Perbandingan pola puncak area sampel sumur 1A..... | 62 |
| Gambar 4.12. Kromatogram sampel sumur 2A..... | 63 |
| Gambar 4.13. Perbandingan pola puncak area sampel sumur 2A..... | 64 |
| Gambar 4.14. Kromatogram sample sumur 3A..... | 64 |
| Gambar 4.15. Kromatogram sampel sumur 1B..... | 66 |
| Gambar 4.16. Kromatogram sample sumur 2B..... | 66 |
| Gambar 4.17. Kromatogram sampel sumur 3B..... | 67 |
| Gambar 4.18. Kromatogram sampel sumur 1C..... | 68 |
| Gambar 4.19. Kromatogram sampel sumur 2C..... | 68 |
| Gambar 4.20. Kromatogram sampel sumur 3C..... | 68 |
| Gambar 4.21. Kromatogram sampel sumur 1D..... | 69 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Kondisi pengukuran GC-MS
- Lampiran 2 : Analisa GC-MS Larutan kerja Biosolar 5%
- Lampiran 3 : Analisa GC-MS Larutan kerja DEX 5%
- Lampiran 4 : Analisa GC-MS Larutan kerja Biosolar 0.5%
- Lampiran 5 : Analisa GC-MS Larutan kerja DEX 0.5%
- Lampiran 6 : Analisa GC-MS Sampel SPBU A
- Lampiran 7 : Analisa GC-MS Sampel SPBU B
- Lampiran 8 : Analisa GC-MS Sampel SPBU C
- Lampiran 9 : Analisa GC-MS Sampel SPBU D