

## BAB III

### TINJAUAN LAPANGAN

#### 3.1. Sejarah Umum Lapangan HJF#02

Dalam upaya pencarian minyak Sumatera bagian tengah operasi pedada dimulai pada tahun 1976 yang minyaknya pertama kali dikirim ke *refinery* (kilang minyak) Sungai Pakning. Produksi minyak pada saat itu rata-rata 40.000 bopd dan pada tahun 1994 pengiriman melalui Pakning dihentikan. Pada saat sekarang ini pengirimannya dari Zamrud menuju Minas (PT.CPI) dan selanjutnya ke Dumai. Tahun 2002 kontrak dengan CPI berakhir dan kemudian dikelola oleh BOB PT. BSP- PERTAMINA HULU sampai saat ini.

Daerah operasional CPP Blok diresmikan pada tanggal 9 Agustus 2002 oleh Bupati Siak Sri Indrapura, Arwin As. Kewenangan pengelolaan blok ini diserahkan kepada BOB dari pemerintah dalam pengawasan usaha Migas di Indonesia melalui BP Migas, selaku badan resmi pemerintah dalam pengawasan usaha Migas di Indonesia pada 6 Agustus 2002 setelah ditandatanganinya perjanjian *product sharing contract for oil (PSC)*.

Badan operasi bersama (BOB) yang dibentuk oleh Pertamina, perusahaan minyak dan gas negara, serta PT. Bumi Siak Pusako – sebuah perusahaan minyak daerah, merupakan badan pelaksana operasional pengelolaan *coastal plain* Pekanbaru (CPP) blok yang mampu menghasilkan 40.000 *barrel oil per day* (bopd).

Salah satu bentuk nyata pelaksanaan operasional yang dilakukan oleh BOB adalah melaksanakan semua pekerjaan perminyakan secara aman dan efisien sesuai standar prinsip-prinsip pelestarian dan pengelolaan internasional.

#### 3.2. Lingkup Kerja Perusahaan

##### 3.2.1 Wilayah Kerja

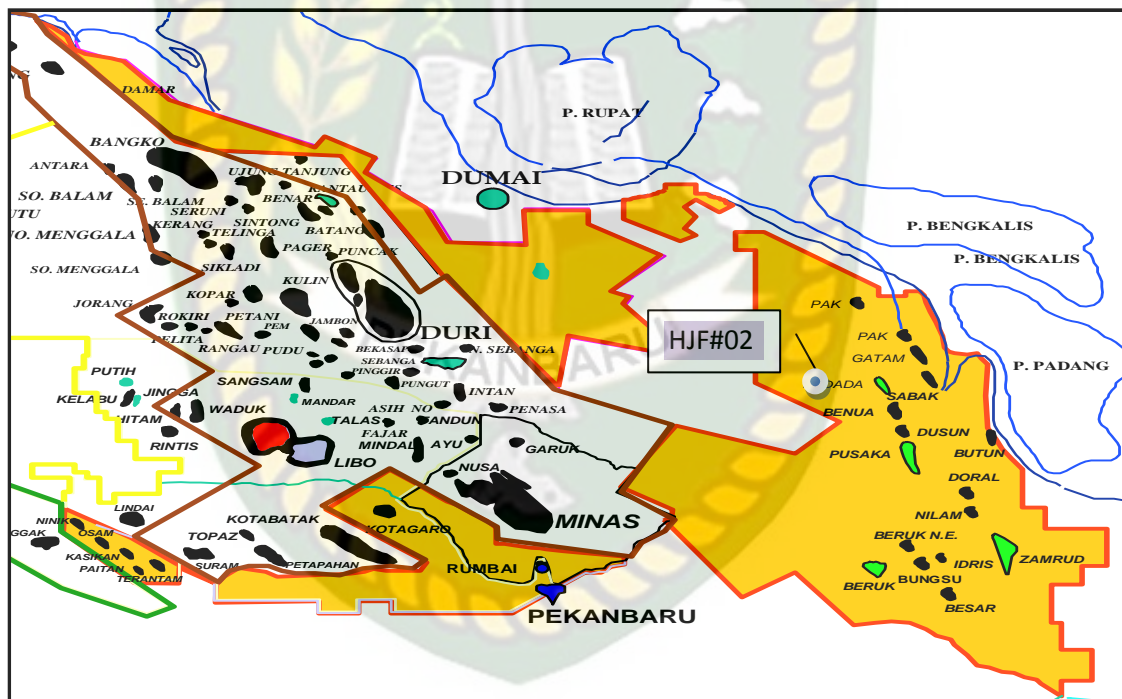
Wilayah kerja CPP blok meliputi 5 wilayah kabupaten di provinsi Riau, yaitu Pelalawan, Siak, Bengkalis, Kampar, Rokan Hilir dan Rokan Hulu yang terbagi

kedalam 3 (tiga) lapangan besar, yaitu : zamrud, pedada dan *west area* dengan produksi minyak saat ini sebesar 34.700 bopd (15 November 2003).

Wilayah kerja pedada *area* meliputi 2 wilayah kerja yaitu *north* pedada *area* dengan struktur penghasil minyak bumi pak, gatam, sabak dan pedada. Sedangkan *south* pedada *area* dengan struktur penghasil minyak bumi benua, pusaka, dusun, *north* doral, doral dan butun.

Sesuai dengan euphoria Undang-Undang No 25 tahun 1999 maka wilayah kerja pedada *area* meliputi 2 kabupaten yaitu siak (kecamatan sungai apit) dan bengkalis (kecamatan siak kecil).

### 3.2.2 Daerah Operasi Perusahaan



**Gambar 3.1.** Peta Wilayah Kerja BOB (BSP-Pertamina Hulu)  
(BOB PT. BSP Pertamina Hulu *Annual Reserve Report*, 2013)

Namun diperkirakan luas lokasi operasi BOB  $\pm$  10.175,779 Ha. Beberapa lokasi yang telah memproduksi minyak yaitu :

1. Zamrud

Luas daerah yang diolah  $\pm$  5655,2949 Ha dengan luas tanah bangunan  $\pm$  1076,19 Ha.

## 2. Pedada, Pusaka dan Butun

Luas daerah pedada, pusaka dan butun yang diolah  $\pm 567,9814$  Ha dengan luas bangunan untuk pedada  $\pm 7,6911$  Ha dan luas bangunan untuk pusaka  $\pm 19,5974$  Ha. Untuk butun tidak memiliki bangunan hanya ada sumur minyak yang masih memproduksi

### 3.3. Geologi Sumur HJF#02

#### 3.3.1 Geologi Regional

Secara tatanan geologi regional, Sumur HJF#02 terletak pada cekungan sumatera tengah. Cekungan sumatera tengah terbentuk pada daerah bagian sisi barat dari sayap lempeng sunda dibatasi oleh tinggian asahan di bagian utara, bagian barat dibatasi oleh pegunungan barisan yang berumur *miosen* akhir hingga sekarang berupa *geoanticlinal uplift* dan *volcanic arc*, bagian selatan dibatasi oleh tinggian tiga puluh-kampar, dan bagian timur dibatasi oleh paparan sunda.

#### 3.3.2 Stratigrafi Regional

Stratigrafi cekungan sumatera tengah dipengaruhi oleh sejarah tektonik, yang merupakan pengontrol utama pengendapan cekungan dibandingkan faktor lainnya. Batuan dasar di cekungan sumatera tengah terdiri dari empat satuan *litologi* berumur *paleozoik* sampai *mesozoik*, terdiri dari kelompok *mutus* yang terdiri dari *ofiolit*, metasedimen dan sedimen berumur *trias*, kelompok *malaka* terdiri dari *kuarsit*, *filit* dan intrusi *granodiorit*, kelompok *mergui* dari *graywacke* berumur *kapur*, *kuarsit* dan batu lempung kerikilan dan kelompok *tapanuli* terdiri dari *batu sabak*, metasedimen dan *filit* yang diendapkan di atas batu gamping *shelf* berumur *devon-carbon*.

#### 3.3.3 Struktur Reservoir

Struktural *reservoir* sumur HJF#02 merupakan *against fault structure* yang dibatasi oleh sesar berarah barat laut–tenggara di bagian barat. Dasar interpretasi struktur sebagian besar diperoleh dari cerminan seismik dan dikenali sebagai formasi bekasap.

### 3.4. Karakteristik *Reservoir* Sumur HJF#02

#### 3.4.1 Lingkungan Pengendapan

Analisis lingkungan pengendapan sangat penting untuk diketahui dalam menentukan karakteristik *reservoir* karena berhubungan dengan distribusi, kekontinyuan, dan heterogenitas batuan *reservoir*. Lapangan HJF terdiri dari seri sedimen mulai dari lingkungan transisi, laut terbuka dan delta. *Litologi* nya terdiri dari batu pasir berukuran sedang hingga kasar, sedikit *shale* dan batu gamping, merupakan formasi yang bagus untuk menjadi *reservoir*.

Lapangan HJF merupakan *reservoir* batu pasir hasil pengendapan delta yang terdiri dari *channel* dan *bar*. Gambar 3-1 merupakan model lingkungan pengendapan delta. Lingkungan pengendapan delta adalah hasil pengendapan yang terjadi dimana sungai menyalurkan bahan-bahan sedimennya ke dalam suatu wadah air yang besar, biasanya laut. Pada saat bahan sedimen bergerak dari sungai ke laut, terjadi pengendapan beberapa batuan karena pengaruh arus. Sehingga terbentuk *channel* dan *bar*.

#### 3.4.2 Karakteristik Fluida

Sampel fluida sumur HJF#02 diperoleh karakteristik fluida *reservoir* seperti terdapat pada Tabel 3-1. Dari data fluida tersebut terlihat bahwa tekanan pada titik gelembung (*bubble point pressure*) rendah yaitu pada 235 psia, GOR yang rendah yaitu 30 scf/STB, dan juga  $^{\circ}$ API sebesar 31, sehingga menunjukkan bahwa fluida *reservoir* lapangan HJF adalah *black oil*. Harga GOR yang rendah mengindikasikan bahwa gas yang terkandung di dalam fluida *reservoir* lapangan HJF sangat sedikit, sehingga dalam beberapa kasus dapat diabaikan.

Tabel 3.1. Karakteristik *Fluida Reservoir* Sumur HJF#02

Karakteristik Fluida		
Minyak		
Tekanan Gelembung ( $P_b$ )	235	psia
GOR	30	scf/STB
API pada 60 °F	31	°API
Faktor Volume Formasi pada $P_b$ ( $B_o$ )	1.027	resbbl/STB
Viskositas pada $P_b$	4.244	Cp
$R_s$ pada $P_b$	31.7	cuft/STB
Air Formasi		
Faktor Volume Formasi pada 286.7 psia	1.0168	resbbl/STB
Kompresibilitas ( $C_w$ )	$3.184 \times 10^{-6}$	Psia
Viskositas pada 286.7 psia	0.361	Cp
Densitas pada 286.7 psia	$62.42 \text{ (lb/ft)}^3$	lb/ft

### 3.4.3 Mekanisme Pendorong *Reservoir*

Berdasarkan bentuk struktur *reservoir* Sumur HJF#02, dimana sebelah barat dibatasi oleh *fault* utama (*main fault*) sepanjang *reservoir* dan sebelah Timur dibatasi oleh *edge aquifer*, maka tenaga pendorong *reservoir* ini berupa tenaga dorong air yang berasal dari sekeliling *reservoir* (*edge water drive*).