

PERBANDINGAN KUALITAS BAHAN BAKAR JENIS PERTAMAX DI SPBU DAN
PERTAMAX DI PERTASHOP DENGAN PARAMETER UJI DISTILASI, REID VAPOUR
PRESSURE, DOCTOR TEST, SPECIFIC GRAVITY, OCTANE NUMBER,
DAN COOPER STRIP

COMPARATIVE STUDY OF THE QUALITY OF PERTAMAX FUEL AT GAS STATION
AND PERTAMAX AT PERTASHOP WITH PARAMETERS OF DISTILLATION, REID
VAPOUR PRESSURE, DOCTOR TEST, SPECIFIC GRAVITY, OCTANE NUMBER,
AND COOPER STRIP

Rahma Nuryanti¹⁾, Dian Kurniasari²⁾, Friska Oktavia³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Analisis Laboratorium Migas Politeknik Akamigas Palembang, 30257, Indonesia
Corresponding Author E-mail: *rahmanuryanti@pap.ac.id*, *dian_ks@pap.ac.id*, dan *friskaoktavia002@gmail.com*

Abstract: Pertamax refers to a type of fuel with 92-octane number that is commonly used for motorized vehicles. This research aims to investigate the quality of Pertamax sold at gas stations and Pertashops, which should be in good quality and meet the specification requirements of the applicable regulations according to the parameters of Specific Gravity (SG) ASTM D-1298, Distillation ASTM D-86, Reid Vapor Pressure (RVP) ASTM D-323, Doctor Test IP-30, Cooper Strip ASTM D-130, and Octane Number ASTM D-2699. From the results of analyzing the samples, three of which indicated appropriate criteria for fuel (on specs), namely sample from SJ with 92-octane number, SG value 60/60 °F was 0,729, distillation value obtained end point 207 °C, % recovery 98% at 180 °C, % residue was 0,2%. For the RVP value obtained was 7.3 psig, the doctor test showed negative results, and for copper strip test marked 1b. Sample from SP with 92-octane number, SG value 60/60 °F was 0,729, distillation yielded end point 198 °C, % recovery 98% at 180 °C, % residue was 0,2%. For RVP, it was 7.1 psig, doctor test result was negative, and Copper strip test marked 1b. Sample from PP 92-octane number showed the value of SG 60/60 °F was 0,730, distillation obtained end point 202 °C, % recovery 98% at 180 °C, % residue was 0.2%. For RVP, the value yielded 7,0 psig, doctor test showed negative results, and copper strip test was 1b. However, the other three samples have not fulfilled the quality standards (off specs), namely samples from SK, PK and PP because some of the parameter test results, such as distillation, RVP, copper strip test, and octane number, did not meet quality standards.

Keywords: Cooper Strip, Distillation, Doctor Test, Octane Number, Reid Vapour Pressure, and Specific Gravity.

Abstrak: Pertamax merupakan jenis bahan bakar dengan angka oktan 92 yang biasa digunakan untuk kendaraan bermesin mogas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas bahan bakar pertamax yang dijual di SPBU dan Pertashop yang seharusnya memiliki kualitas baik serta memenuhi spesifikasi persyaratan bahan bakar yang sesuai dengan peraturan yang berlaku sesuai parameter uji Spesific Gravity (SG) ASTM D-1298, Distilasi ASTM D-86, Reid Vapour Pressure (RVP) ASTM D-323, Doctor Test IP-30, Cooper Strip ASTM D-130, dan Octane Number ASTM D-2699. Dari hasil penelitian sampel yang dianalisa menunjukkan tiga diantaranya sesuai kriteria bahan bakar untuk mesin kendaraan (on spec) yaitu sampel dari SJ dengan angka octane number 92, nilai SG 60/60 °F yaitu 0,729, nilai distilasi diperoleh hasil end point 207 °C, % recovery 98% disuhu 180 °C, % residu 0,2%, untuk nilai RVP yaitu 7,3 psig, pengujian doctor test diperoleh hasil negatif, dan untuk pengujian copper strip test berada dikelas 1b. Sampel dari SP dengan angka octane number 92, nilai SG 60/60 °F yaitu 0,729, nilai distilasi diperoleh hasil end point 198 °C % recovery 98% disuhu 180 °C, % residu 0,2%, untuk nilai RVP yaitu 7,1 psig, pengujian doctor test diperoleh hasil negatif, dan untuk pengujian copper strip test berada dikelas 1b. Sampel dari PP dengan angka octane number 92, sedangkan nilai SG 60/60 °F yaitu 0,730, nilai distilasi diperoleh hasil end point 202 °C, % recovery 98% disuhu 180 °F, % residu 0,2%, untuk nilai RVP yaitu 7,0 psig, pengujian doctor test diperoleh hasil negatif, dan untuk pengujian copper strip test berada dikelas 1b. Namun tiga sampel lainnya belum dapat dikatakan sesuai dengan standar mutu (off spec) yaitu sampel dari SK, PK dan PP dikarenakan beberapa parameter uji masih belum dapat memenuhi standar mutu yang ditetapkan seperti distilasi, RVP, copper strip test, dan octane number.

Kata kunci: Cooper Strip, Distillation, Doctor Test, Octane Number, Reid Vapour Pressure, dan Specific Gravity.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak bumi adalah campuran yang sangat kompleks yang mengandung hidrokarbon (molekul atom karbon dan hidrogen) dan senyawa hetero (molekul atom karbon dan hidrogen seperti sulfur, nitrogen, atau oksigen) dari Minyak bumi ini kemudian diolah untuk menghasilkan produk jadi berupa bahan bakar. Bahan bakar sendiri merupakan produk hasil dari pengolahan minyak bumi yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari, seperti untuk kendaraan bermotor. Bahan bakar juga sudah menjadi kebutuhan yang tidak dapat lepas dari kehidupan manusia, dimana kebutuhan akan bahan bakar setiap harinya semakin meningkat seiring dengan perkembangan kendaraan yang menggunakan bahan bakar. Bahan bakar yang dipergunakan dapat diklasifikasikan dalam tiga kelompok yakni bahan bakar berbentuk cair, gas dan padat (Fuhaid, N, 2011). Jenis-jenis produk hasil ini dapat berupa *gasoline* (premium, pertalite, dan pertamax), *kerosine*, solar dan lain-lain. Produk bahan bakar inilah yang kemudian akan dilanjutkan dengan pemasaran ke konsumen untuk dapat dimanfaatkan.

Produk-produk bahan bakar tersebut kemudian disebarkan ketempat-tempat penjualan seperti SPBU, bahkan sekarang ada penjualan bahan bakar khusus pertamax yaitu PERTASHOP (untuk kendaraan bermotor). Salah satu produk dari bahan bakar berjenis *gasoline* merupakan bahan bakar yang berasal dari produk olahan minyak bumi yang dibagi menurut kualitasnya seperti premium, pertalite dan pertamax. Dimana produk *gasoline* ini memiliki perbedaan kualitas yang utama yaitu angka oktan. Angka oktan merupakan parameter dengan tingkat kualitas bahan bakar jenis *gasoline* yang menunjukkan nilai ketahanan bahan bakar terhadap *knocking* (ketukan) didalam mesin pembakaran. Semakin tinggi angka oktan maka semakin tinggi ketahanan bahan bakar terhadap *knocking* (Usnanda, 2019).

Pada penelitian yang dilakukan mengambil judul yaitu perbandingan kualitas bahan bakar pertamax yang ada di Stasiun

Penjualan Bahan Bakar Utama (SPBU) dengan yang dijual di Pertamina Shop (PERTASHOP) dengan melakukan beberapa parameter uji seperti: *Spesific Gravity* (SG) ASTM D - 1298, *Distilasi* ASTM D - 86, *Reid Vapour Pressure* (RVP) ASTM D - 323, *Doctor Test* IP - 30, *Cooper Strip* ASTM D - 130 dan uji *Octane Number* ASTM D - 2699.

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat mengetahui kualitas pertamax yang dijual secara terpisah dengan bahan bakar lainnya yang umumnya dijual di SPBU. Hal ini yang menjadi dasar bagi penulis untuk dapat mengetahui apakah ada perbandingan kualitas yang dimiliki oleh bahan bakar yang dijual di pertashop dengan yang ada di SPBU, berdasarkan ketentuan spesifikasi bahan bakar yang telah ditetapkan oleh dirjen migas dan dari beberapa parameter uji lain yang telah dilakukan dalam penelitian ini sesuai dengan ketentuan kualitas spesifikasi bahan bakar yang berlaku.

2. TEORI DASAR

2.1 Bahan Bakar Minyak (BBM)

Bahan Bakar Minyak (BBM) adalah bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembakaran sehari-hari. Bahan bakar juga sudah menjadi kebutuhan bagi manusia, sedangkan untuk bahan bakar di Indonesia ini sudah semakin menipis persediaannya. Syarat utama proses pembakaran adalah tersedianya bahan bakar yang bercampur baik dengan udara dan tercapainya suhu pembakaran. Pada setiap bahan bakar baik itu yang berasal dari minyak bumi, batu bara, dan gas alam memiliki sifat yang hampir sama, hanya mungkin perbedaan yang sangat mencolok salah satunya pada berat jenisnya (Muhammad, R.H, 2022).

Berdasarkan bentuk dan wujudnya bahan bakar diklasifikasikan sebagai berikut:

- a) Bahan bakar padat
 Bahan bakar padat merupakan bahan bakar dengan bentuk susunan molekulnya yang padat, contohnya seperti kayu dan batubara.
- b) Bahan bakar cair
 Bahan bakar cair adalah bahan bakar yang strukturnya tidak rapat, dimana antar

molekulnya dapat bergerak bebas, misalnya bensin/*gasolin*/premium, minyak solar, minyak tanah yang merupakan bahan bakar cair.

c) bahan bakar gas

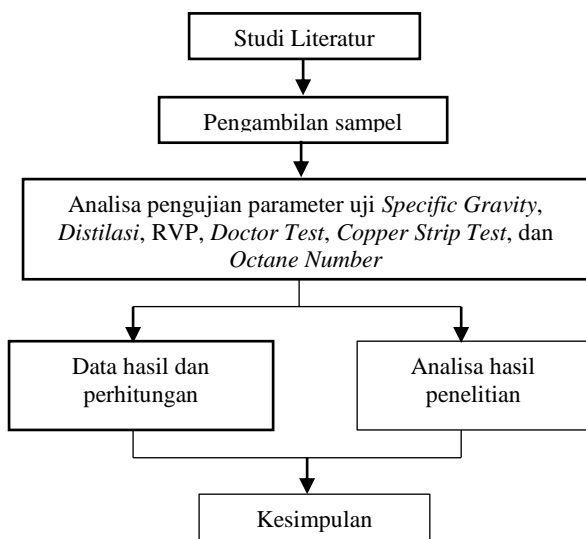
Bahan bakar gas ada dua jenis, yakni *Compressed Natural Gas* (CNG) dan *Liquified Petroleum Gas* (LPG). CNG pada dasarnya terdiri dari metana sedangkan pada LPG campuran yang paling dominan dari propana (C₃) dan butana (C₄) dan bahan kimia lainnya. LPG yang digunakan untuk kompor rumah tangga, sama bahannya dengan bahan bakar gas yang biasa digunakan untuk sebagian kendaraan bermotor (Nasution, M. 2022).

2.2 Pertamax

Pertamax merupakan jenis bahan bakar dengan angka oktan 92. Bensin pertamax dianjurkan digunakan untuk kendaraan bahan bakar bensin yang mempunyai perbandingan kompresi tinggi. Pada bahan bakar pertamax ditambahkan aditif sehingga mampu membersihkan mesin dari timbunan deposit pada *fuel injector* dan ruang pembakaran. Zat aditif pada bahan bakar pertamax tersebut dirancang untuk membantu melarutkan deposit – deposit tersebut. (Sugeng Mulyono, dkk.).

3.1 METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dapat dilihat seperti bagan alir penelitian berikut ini:

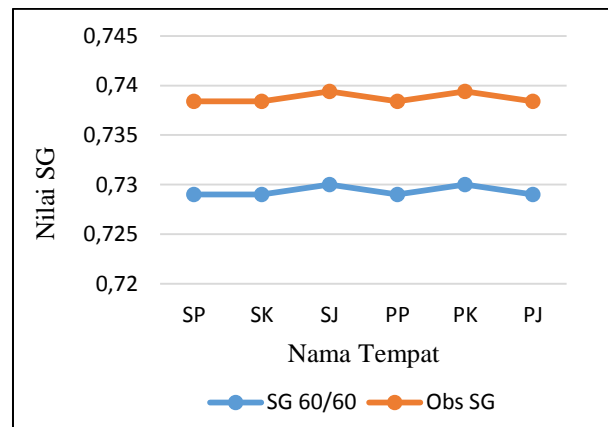


Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Analisa Specific Gravity

Specific gravity adalah perbandingan berat dari sejumlah volume tertentu suatu zat terhadap berat dari volume yang sama dari air. Metode ini merupakan suatu cara untuk menentukan berat jenis dengan menggunakan alat *hydrometer*. *Specific gravity* ini sama halnya dengan densitas. Densitas atau massa jenis merupakan massa setiap satuan volume dengan satuan standar pengukuran tertentu, seperti kg/m³ atau g/cc. *Specific grafitiy* maupun densitas merupakan referensi yang digunakan diberbagai negara untuk menentukan kualitas dari minyak bumi dan produk olahannya salah satu contoh adalah bahan bakar pertamax. Dikarenakan peneliti mengambil standar berdasarkan ketentuan SK dirjen migas No. 3674. K/24/DJM/2006 tanggal 17 Maret 2006 tentang standar dan mutu *density* 15 °C pada bahan bakar minyak jenis bensin (pertamax) maka dilakukan konversi dari nilai SG yang didapat ke nilai *density* 15 °C dengan menggunakan rumus SG 60/60 °F = $\frac{\rho_{zat}}{\rho_{air}} \times 1000$, maka diperoleh nilai hasil *density* 15 °C.



Gambar 4.1 Hasil Analisa *Specific Gravity*

Berdasarkan hasil analisa di atas pada sampel SP didapatkan hasil SG 60/60 °F sebesar 0,729, pada sampel SK didapatkan hasil SG 60/60 °F sebesar 0,729, pada sampel SJ didapatkan SG 60/60 °F sebesar 0,730, pada sampel PP didapatkan hasil SG 60/60 °F sebesar 0,729, pada sampel PK didapatkan hasil SG 60/60 °F sebesar 0,730. Untuk sampel

PJ didapatkan hasil SG 60/60 °F sebesar 0,729. Berdasarkan hasil analisa Gambar 4.1, semua sampel dapat dinyatakan sesuai nilai standar baku mutu. Hal ini tentu yang sangat penting bagi konsumen karena produk harus memenuhi standar kualitas sebelum dipasarkan. Merujuk pada penelitian Gede Wiratmaja (2010) bahwa, *specific gravity* akan berpengaruh terhadap penyalaan bahan bakar dimana semakin tinggi *specific gravity* maka bahan bakar akan semakin sulit terbakar karena nilai kalornya semakin rendah begitupun sebaliknya. Jadi penting untuk mengetahui nilai *specific gravity* karena untuk mengetahui jenis minyak dan juga nilai *specific gravity* berguna untuk menentukan nilai jual dari produk minyak bumi tersebut.

4.2 Hasil Analisa Distilasi

Distilasi adalah proses pemisahan suatu campuran yang didasarkan pada perbedaan titik didih dan tekanan uap yang cukup signifikan. Suatu campuran komponen cairan yang saling larut dan keduanya merupakan komponen yang volatil, tetapi memiliki perbedaan titik didih yang cukup signifikan, dapat dipisahkan dengan cara distilasi. Penentuan distilasi ini bertujuan untuk mengetahui distilasi standar ASTM, pada contoh mogas, avgas, kerosin, *gas oil* dan produk-produk lain yang sejenis. Serta untuk mengetahui berbagai aplikasi dan latar belakang analisa sebagai produk BBM.

Tabel 4.2 Hasil Analisa Distilasi Pada Sampel Pertamina di SPBU dan Pertashop

Nama Sampel	IBP (°)	FBP (°)	Residu (%)	Losses (%)
SP	48	198	0,2	1,8
SK	55	202	0,1	6,9
SJ	45	207	0,2	1,8
PP	47	199	0,1	1,9
PK	46	204	0,1	9,9
PJ	44	170	0,4	9,6

Menurut data tabel yang diperoleh berasal dari enam sampel yang kami periksa terdiri dari tiga sampel SPBU dan tiga sampel

Pertashop. Untuk ketiga sampel yang sesuai baku mutu (*on spec.*), yaitu sampel (SJ) diperoleh nilai IBP 45°C, *end point* 207 °C, residu 0,2%, dan *losses* 1,8%, sampel (SP) diperoleh nilai IBP 48 °C, *end point* 207 °C, residu 0,2%, *losses* 1,8% dan mencapai 98% *recovery* disuhu 180 °C, sampel (PP) diperoleh nilai IBP 47 °C, *end point* 199 °C, residu 0,1%, dan *losses* 1,9%, dimana dari ketiga sampel tersebut nilai temperatur 10% *recovery* berkisar diantara 51 °C – 56 °C, nilai tersebut masih di bawah spesifikasi, yaitu maksimum 70 °C, pada 50% *recovery* temperatur dari masing-masing sampel berkisar diantara 89 °C - 100 °C, nilai tersebut masih dalam batas spesifikasi, yaitu 77 – 110 °C. Pada 90% *recovery* temperatur masing-masing sampel berkisar diantara 170 °C - 180 °C, nilai ini masih dalam spesifikasi maksimum, yaitu 180 °C, merujuk pada penelitian Indah Damayanthie (2016) bahwa, pada pengujian distilasi 10% vol. penguapan mempengaruhi saat bahan bakar masuk ke dalam mesin atau ruang pembakaran dan mempengaruhi loncatan bunga api pada busi, pada teorinya semakin kecil temperatur pada 10% vol. penguapan semakin cepat mesin dinyalakan (*starter*). Sementara itu, untuk pengujian distilasi dari tiga sampel lainnya yang belum memenuhi standar baku mutu (*off spec.*), yaitu sampel (SK) diperoleh nilai temperatur IBP 55 °C, *end point* 202 °C, residu 0,1%, *losses* 6,9%, pada sampel (PK) diperoleh nilai IBP 46 °C, *end point* 204 °C, residu 0,1%, *losses* 9,9%, dan terakhir dari sampel (PJ) diperoleh nilai IBP 44 °C, *end point* 170 °C, residu 0,4%, *losses* 9,6%. Hasil analisa yang menunjukkan nilai distilasi tidak sesuai batas standar dapat diakibatkan salah satunya kondisi pengujian atau penyimpanan sampel bahkan kesalahan *treatment*, dan pada saat pengambilan pada sampel yang dapat mempengaruhi hasil distilasi, yang mengakibatkan banyaknya sampel menguap lebih dahulu sebelum dilakukannya analisa. Maka dari itu, pentingnya untuk memperhatikan jenis sampel yang dianalisa karena setiap sampel memiliki sifat dan karakteristik yang berbeda-beda

untuk dapat menjaga kandungan yang ada didalam sampel tetap terjaga dengan baik.

4.3 Hasil Analisa Reid Vapour Pressure (RVP)

Tekanan uap (*reid vapour pressure*) adalah besarnya tekanan uap *absolute* pada 37,8 °C (100 °F) sebagaimana ditentukan dengan metode ASTM D – 323 – 58. Metode pengujian ini mengukur tekanan uap pada bahan bakar mogas, minyak mentah yang mudah menguap, bahan bakar jet, nafta, dan produk minyak bumi yang mudah menguap lainnya. RVP umumnya dilaporkan dalam satuan *kilopascal* (kPa) atau *pound per square inch* (psi). Mengenai tekanan uap penting kaitannya dengan fungsi dan operasi kendaraan bertenaga bensin hal ini juga diperkuat oleh penelitian Algunaibet, I. M, dkk. (2016) bahwa tekanan uap merupakan sifat penting dari bensin. Standar ini digunakan untuk menetapkan standar dimana bahan bakar akan aman untuk ditangani. Bahan bakar bertekanan uap rendah menyebabkan kesulitan *start*, pemanasan lambat, dan pengurangan akselerasi. Sedangkan tekanan uap bahan bakar yang tinggi dapat menyebabkan *vapor lock*, sehingga aliran bahan bakar ke mesin berkurang.

Tabel 4.3 Hasil Analisa RVP Pada Sampel Pertamina di SPBU dan Pertashop

Nama Sampel	Hasil RPV (psig)	Spesifikasi Dirjen MIGAS No. 36274 Tahun 2006 (psig)
SP	7,1	6,5 – 8,7 psig
SK	5,8	
SJ	7,3	
PP	7,0	
PK	5,0	
PJ	5,8	

Dari data yang diperoleh untuk enam sampel yang sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan (*on spec*), didapatkan beberapa hasil menarik. Contohnya, pada sampel SP,

nilai RVP (*reid vapour pressure*) yang diukur adalah 7,1 psig. Sampel SJ juga menunjukkan hasil yang hampir serupa, dengan RVP sebesar 7,3 psig. Selain itu, pada sampel PP kita dapatkan nilai RVP sebesar 7,0 psig, hasil ini menunjukkan konsistensi yang baik dalam memenuhi standar mutu bensin yang telah ditetapkan. Meskipun terdapat sedikit variasi dalam nilai RVP antara sampel SP, SJ, dan PP, nilai-nilai tersebut masih berada dalam batas yang diperbolehkan. Hal ini mengindikasikan bahwa ketiga sampel ini memenuhi kriteria RVP yang diinginkan dalam bensin. Namun, terdapat tiga sampel lainnya yang belum memenuhi standar mutu yang ditetapkan (*off spec*). Contohnya, pada sampel SK, nilai RVP (*reid vapour pressure*) yang diukur adalah 5,8 psig. Sampel PP juga menunjukkan hasil yang di bawah standar, dengan RVP sebesar 5,0 psig. Selain itu, pada sampel PJ, kita temukan nilai RVP sebesar 5,8 psig, ketiga hasil ini menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan nilai RVP yang diinginkan dalam standar mutu bensin.

4.4 Hasil Analisa Doctor Test

Doctor test adalah sebuah metode pengujian yang digunakan untuk menentukan keberadaan senyawa sulfur dan *merkapthan* dalam bensin secara kualitatif. *Merkapthan* adalah senyawa organik yang mengandung atom sulfur dan dapat memberikan aroma yang tidak sedap pada bensin. Prinsip kerjanya didasarkan pada perubahan warna yang terjadi pada sampel pertamax ketika direaksikan dengan pereaksi *doctor test*.

Tabel 4.4 Hasil Analisa Doctor Test Pada Sampel Pertamina di SPBU dan Pertashop

Nama Sampel	Spesifikasi Dirjen MIGAS No. 36274 Tahun 2006	Hasil
SP	<i>Negative</i>	<i>Negative</i>
SK		
SJ		
PP		
PK		
PJ		

Berdasarkan hasil analisa yang diperoleh semua sampel menunjukkan hasil negatif dimana data ini sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan oleh dirjen migas (*on spec*). Senyawa sulfur dan *merkapthan* dalam bensin dapat memiliki efek negatif terhadap kinerja mesin dan juga dapat berdampak buruk terhadap polusi lingkungan. Dengan menggunakan *doctor test*, dapat dilakukan pengujian awal untuk memastikan bahwa bensin memenuhi standar keamanan dan lingkungan dengan mengendalikan tingkat senyawa sulfur dan *merkapthan*. Senyawa sulfur dapat hadir dalam bensin sebagai kontaminan atau sebagai hasil dari proses produksi yang tidak sempurna.

4.5 Hasil Analisa Copper Strip Test

Copper strip corrosion merupakan pengujian bahan bakar yang bertujuan untuk mengetahui tingkat karat atau korosi pada bahan tembaga karena adanya sifat kimia dari *petroleum product*. Penggunaan tembaga pada analisis ini karena tembaga merupakan senyawa yang mudah dioksidasi, sehingga akan lebih mudah membentuk warna, serta harganya yang lebih ekonomis jika dibandingkan platina, emas, dan logam lainnya.

Tabel 4.5 Hasil Analisa *Copper Strip Test* Pertamax dari SPBU dengan Pertashop

Nama Sampel	Hasil Klasifikasi (1a,2a, dst.)	Spesifikasi Dirjen MIGAS No. 36274 Tahun 2006
SP	1b	Kelas 1a – 1b
SK	2a	
SJ	1b	
PP	1b	
PK	2a	
PJ	2a	

Berdasarkan data hasil pada Tabel 4.5 pada sampel yang diperiksa menunjukkan sampel SP, SJ, dan PP berada ditingkat 1b setelah dilakukan perbandingan dengan *standard colour copper strip* ASTM D – 130, dan untuk sampel SK, PK, dan PJ semua menunjukkan hasil *colour copper strip* berada

ditingkat 2a. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sampel pertamax yang digunakan mengandung sedikit sulfur sehingga kemungkinan untuk terjadi korosi itu kecil.

4.6 Hasil Analisa *Doctor Test*

Octane number merupakan parameter dengan tingkat kualitas bahan bakar jenis *gasoline* yang menunjukkan besar tekanan maksimum yang dapat diberikan didalam mesin sebelum bensin terbakar secara spontan. Makin tinggi angka oktan maka makin rendah kecenderungan bensin untuk terjadi *knocking*. *Knocking* adalah ketukan yang menyebabkan mesin, mengurangi efisiensi bahan bakar dan dapat pula merusak mesin.

Tabel 4.6 Hasil Analisa *Octane Number* Pada Sampel Pertamax di SPBU dan Pertashop

Nama Sampel	Hasil <i>Octan Number</i>	Spesifikasi Dirjen MIGAS No. 36274 Tahun 2006
SP	92	92
SK	92	
SJ	92	
PP	84,4	
PK	84,4	
PJ	84,4	

Berdasarkan hasil data Tabel 4.6 pada sampel SP, SJ, dan SK diperoleh *octane number* sebesar 92, nilai ini sesuai standar mutu yang ditetapkan, sedangkan pada sampel PK, PP dan PJ *octane number* sebesar 84,4 nilai ini belum dapat dikatakan sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan (*off spec.*) oleh Dirjen MIGAS mengenai mutu bahan bakar minyak jenis pertamax. Dalam konteks bahan bakar jenis Pertamax, penting untuk mencapai nilai oktan yang sesuai dengan standar mutu agar performa mesin optimal dan emisi gas buang terkontrol dengan baik, semakin tinggi angka oktan maka menunjukkan semakin baik pula bahan bakar tersebut. Maka dari itu, peningkatan kualitas sampel tersebut mungkin diperlukan untuk memenuhi standar mutu yang ditetapkan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Hasil analisa sampel pertamax yang dijual di SPBU dan Pertashop yang ada daerah seberang ulu kota Palembang diberi label SP, SK, SJ, PP, PK, dan PJ. Tiga diantaranya dapat memenuhi spesifikasi persyaratan bahan bakar (*on spec*) yaitu sampel SP, SJ dan PP dan tiga lainnya belum dapat dikatakan sesuai standar mutu (*off spec*) yaitu sampel SK, PK dan PJ. Pada sampel yang sesuai standar yaitu SJ diperoleh angka *octane number* sebesar 92, nilai SG 60/60 °F sebesar 0,729, nilai distilasi diperoleh hasil *end point* 207 °C, % *recovery* sebesar 98% disuhu 180 °C, % residu sebesar 0,2%, untuk nilai RVP sebesar 7,3 psig, pengujian *doctor test* diperoleh hasil negatif, dan untuk pengujian *copper strip test* berada di kelas 1b. Sampel dari SP dengan angka *octane number* sebesar 92, nilai SG 60/60 °F sebesar 0,729, nilai distilasi diperoleh hasil *end point* 198 °C, % *recovery* sebesar 98% disuhu 180 °C, % residu sebesar 0,2%, dan untuk nilai RVP sebesar 7,1 psig, pengujian *doctor test* diperoleh hasil negatif, dan untuk pengujian *copper strip test* berada di kelas 1b. Sampel dari PP dengan angka *octane number* sebesar 92, sedangkan nilai SG 60/60 °F sebesar 0,730, nilai distilasi diperoleh hasil *end point* 202 °C, % *recovery* sebesar 98% disuhu 180 °C, % residu sebesar 0,2%, untuk nilai RVP sebesar 7,0 psig, pengujian *doctor test* diperoleh hasil negatif, dan untuk pengujian *copper strip test* berada di kelas 1b.
2. Perbandingan kualitas sampel SP, SJ dan PP diperoleh hasil uji analisa dapat memenuhi semua standar mutu (*on spec.*) dari parameter yang diuji, sedangkan untuk sampel SK, PK dan PJ belum dapat dikatakan memenuhi standar mutu (*off spec.*) dikarenakan untuk beberapa parameter uji masih belum dapat memenuhi standar mutu seperti pengujian distilasi, *copper strip test* dan *octane number*. Sesuai dengan nilai yang dihasilkan bahwa masih

terdapat beberapa tempat pengisian bahan bakar yang belum memenuhi persyaratan spesifikasi yang ditetapkan, sehingga masih perlu dilakukan pengawasan dan analisa lebih lanjut untuk memastikan keamanan bahan bakar yang dijual tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Algunaibet, I. M., Voice, A. K., Kalghatgi, G. T., & Babiker, H. 2016. *Flammability And Volatility Attributes of Binary Mixtures Of Some Practical Multi-Component Fuels*. *Fuel*, 172, 273-283.
- Baihaki, T., & Sakti, A. M. *Pengaruh Campuran Premium, Pertamax dan Pertamax Plus Terhadap Laju Korosi Tangki Bahan Bakar*.
- Dhamayanthie, I., Octaviana, S., & Mulyani, Y. 2018. *Analisa Uji Sifat Penguapan Pada Gasoline*. *IPTEK Journal of Proceedings Series*, (2).
- Fuhaid, N. 2011. *Pengaruh Medan Magnet Terhadap Konsumsi Bahan Bakar dan Kinerja Motor Bakar Bensin Jenis Daihatsu Hijet 1000*. *PROTON*, 3(2).
- Hamid, Abdul. 2016. *Penuntun Pratikum Metode Pengujian Sifat Fisik Produk Minyak (BBM Non Aviation)*. Palembang: Politeknik Akamigas Palembang.
- Khaerudin, Muhammad Rio. 2014. *Pengujian Mesin Bensin Dengan Menggunakan Campuran Bahan Bakar Bensin dan Gas Lpg (Liquified Petroleum Gas)*. Politeknik Negeri Bandung.
- Muhammad, R. H. 2022. *Pentingnya Perawatan Sistem Bahan Bakar Untuk Menunjang Stabilitas Kinerja Mesin Kapal KN*. *Kumba PT Citra Bahari Shipyard*. Karya Tulis.
- Mukmin, S., Farid, A., & Finahari, N. 2016. *Pengaruh Octane Booster Pada Bahan Bakar*

Terhadap Konsumsi dan Daya Untuk Motor Bensin 4 Tak 1 Silinder. PROTON, 4(2).

Mulyono.S, Gunawan, dan Maryanti, B. 2007. *Pengaruh Penggunaan dan Perhitungan Efisiensi Bahan Bakar Premium dan Pertamina Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar Bensin. Jurnal Teknologi Terpadu. Vol 2. 1.*

Nasution, M. 2022. *Bahan Bakar Merupakan Sumber Energi yang Sangat Diperlukan Dalam Kehidupan Sehari Hari. JET (Journal of Electrical Technology), 7(1), 29-33.*

Setiorini, I. A., & Faputri, A. F. 2021. *Penyusutan Karena Penguapan (Evaporation Loss) Pada Tanki Jenis Floating Roof Tank. Jurnal Teknik Patra Akademika, 12(01), 33-38.*

Sobarsah, G. A., Nuryoto, N., & Jayanudin, J. 2021. *Article Review: Comparison of Octane Booster Additive For Gasoline. Teknika: Jurnal Sains dan Teknologi, 17(2), 150-157.*

Ustanda, M. M. 2019. *Pengaruh Nilai Oktan Terhadap Efektivitas Radiator Pada Mesin Toyota Seri 4k (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).*

Wahyuningtyas, K. K. 2013. *Strategi Promosi Pertamina PT Pertamina UPMS VI Balikpapan Dalam Meningkatkan Loyalitas Pelanggan.*

Wiratmaja, I. G. 2010. *Pengujian Karakteristik Fisika Biogasoline Sebagai Bahan Bakar Alternatif Pengganti Bensin Murni. Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, 4(2), 145-154.*