

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pada dasarnya sepeda motor adalah alat transportasi yang sudah maju, namun keberadaannya bukan hanya sebagai alat transportasi saja tetapi juga digunakan untuk balap motor yang sekarang sudah menjamur dari kalangan atas hingga kalangan bawah sekalipun, bahkan tidak hanya di Indonesia di dunia juga sudah mewabah, bukan sebagai penikmat olahraga saja banyak juga yang ikut serta sebagai pembalap ataupun mekanik motor balap. Begitu banyaknya orang yang menyukai olahraga ini, terdapat juga beberapa olahraga lain yang menggunakan motor balap sebagai sarana.

Ikatan Motor Indonesia (IMI) adalah badan nasional yang menaungi berbagai jenis kegiatan olah raga balap motor apapun yang berada di Indonesia. Beberapa balap motor yang cukup populer di Indonesia adalah *drag bike*. Hampir setiap bulan banyak dijumpai berbagai even balap motor diselenggarakan diberbagai daerah di Indonesia. Beberapa diantaranya adalah *drag bike*, *super moto*, *road race*, dan *grasstrack* pada tingkat kejuaraan daerah maupun kejuaraan nasional.

Drag bike juga disebut dengan istilah *sprints*, dimana dua pembalap *start* pada garis *start* yang sama namun berbeda tempat, dengan isyarat *start* berupa sensor yang terhubung ke lampu. Setelah lampu *prestage* menyala bertanda dua pembalap siap untuk memacu motornya, kemudian menunggu hingga lampu berwarna hijau pertanda pembalap diperbolehkan *start* melewati dua lintasan lurus sejauh 201 meter, dimana waktu tempuh mereka dicatat melalui sensor yang dilewati ban depan dan dihitung. Pembalap dengan catatan waktu paling cepat ketika melewati garis *finish* dianggap sebagai pemenang.

Dalam *drag bike* dituntut untuk membuat motor secepat mungkin memasuki *finish*, beda dengan *road race* yang memikirkan aspek keamanan dan ketahanan mesin, dalam *drag race* dua aspek tadi agak dikesampingkan

karena motor balap yang digunakan hanya menyala dua hingga lima menit saja. Pada motor *drag bike* banyak komponen yang harus dirubah dari motor standard agar layak menjadi motor balap, komponen yang utama adalah *piston, valve, cam, carburetor, cdi, exhaust, connecting road, dan gearbox ratio*.

Piston pada mesin pembakaran dalam digunakan untuk melakukan langkah kerja yaitu langkah hisap, kompresi, usaha, dan buang (Inderanata.2014), dan juga sebagai patokan untuk menentukan kapasitas (*cc*) mesin itu sendiri. Bagian lainnya yang juga penting untuk unjuk kerja motor bakar adalah *valve* sebagaimana fungsinya yang menentukan jumlah sedikit banyaknya campuran bahan bakar yang masuk maupun keluar dalam ruang bakar, dan keduanya akan lebih baik didukung dengan adanya pembesaran rasio kompresi, karena akan dihasilkan torsi yang semakin besar sesuai dengan kenaikan putaran mesin dan rasio kompresi (Fauzan.2006)

Salah satu motor pabrikan yang mudah dibuat untuk menjadi motor balap adalah Yamaha Jupiter z tahun 2005 karena pada motor ini dari pabriknya sudah memiliki kompresi yang tinggi dan torsi yang lumayan dibanding motor standard pabrikan lainnya, dan karakteristik standard motor ini juga mumpuni untuk dijadikan motor balap 130 cc *tune up*.

Untuk itu perlu dilakukan penelitian pada motor Yamaha Jupiter z memiliki cc *standard* 115 cc yang harus memperbesar diameter *piston* atau biasa disebut dengan istilah *bore up* hingga mencapai ukuran maksimal yang tidak melebihi 130 cc. Diameter *valve* pun harus diperbesar agar masukan dan keluaran gas pembakaran lebih sempurna dan seimbang dengan diameter *piston*, sesuai ketentuan diameter maksimal *valve in* 55% diameter *piston* dan *valve out* 85% diameter *valve in* (Bettes.2010), kemudian kedua bagian ini didukung dengan perubahan rasio kompresi yang ada di dalam ruang bakar agar besarnya diameter piston dan diameter valve sebanding dengan campuran bahan bakar dan udara yang terbakar dengan perbandingan yang lebih tinggi, karena tiga bagian ini adalah yang terpenting dan saling berhubungan agar motor mampu mencapai cc yang diinginkan dan memiliki daya dan torsi lebih

besar. Setelah proses perubahan tersebut tentunya perlu dilakukan pengujian *dyno test* untuk mengetahui peningkatan performa motor yang sudah dirubah.

1.2. Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dibahas:

1. Bagaimana perbedaan nilai torsi dan daya maksimal *piston* standard berdiameter 51 mm dan *piston forging* berdiameter 55,25 mm?
2. Bagaimana pengaruh perubahan rasio kompresi menjadi 15:1 terhadap kinerja motor bakar?
3. Bagaimana pengaruh perubahan diameter *inlet valve* dan *outlet valve* terhadap unjuk kerja motor bakar?
4. Bagaimana pengaruh perubahan *piston*, *valve* dan rasio kompresi terhadap konsumsi bahan bakar motor bakar?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini menggunakan satu jenis kendaraan bermotor yaitu Yamaha Jupiter Z tahun 2008
2. Menggunakan 2 jenis *piston* yang berdiameter 51 mm dan 55,25 mm
3. Menggunakan *inlet* dan *outlet valve* berdiameter 23 /20 dan 29/24
4. Rasio kompresi 9,3:1 dan 15:1
5. Bahan bakar yang digunakan adalah Avgas
6. Parameter pengujian adalah daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar

1.4. Tujuan penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbedaan nilai torsi, daya maksimum dan konsumsi bahan bakar dari kondisi standard yaitu *piston* diameter 51 mm, rasio kompresi yaitu 9,3:1 dan diameter *in, out valve* yaitu 23/20 mm

2. Mengetahui perbedaan nilai torsi, daya maksimum dan konsumsi bahan bakar dari kondisi *piston* diameter 55,25mm, rasio kompresi yaitu 15:1 dan diameter *in valve* dan *out valve* yaitu 29/24 mm
3. Mengetahui nilai waktu tempuh dari kondisi standard yaitu *piston* diameter 50mm, rasio kompresi yaitu 9,3:1 dan diameter *in valve* dan *out valve* yaitu 23/20 mm
4. Mengetahui nilai waktu tempuh dari kondisi *piston* diameter 55.25mm, rasio kompresi yaitu 15:1 dan diameter *in valve* dan *out valve* yaitu 29/24 mm

1.5. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk dijadikan sebagai acuan dan perbandingan oleh para mekanik maupun masyarakat tentang bagaimana cara untuk membuat unjuk kerja motor bakar meningkat, agar dalam melakukan unjuk kerja motor bakar tidak sembarangan tetapi juga harus memperhatikan bagian mana yang lebih efisien untuk diganti agar mencapai torsi dan daya yang diinginkan

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya:

1. Hasil penelitian ini bisa dijadikan petunjuk dalam meningkatkan daya dan torsi motor bakar sesuai yang diinginkan
2. Memberi informasi terhadap mekanik motor balap yang belum tahu tentang penelitian ini
3. Memberitahu efek penggantian *sparepart* terhadap peningkatan performa mesin