

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Knalpot

Fungsi utama knalpot adalah untuk meredam hasil ledakan di ruang bakar. Tetapi dengan adanya perkembangan teknologi terhadap knalpot, ternyata knalpot dapat difungsikan sebagai penambah tenaga pada engine atau mesin. Untuk knalpot racing sendiri sebenarnya harus dipasang pada motor yang sudah dimodif memakai part racing agar performanya bertambah, dalam hal ini yang dimaksudkan tentunya dalam power.



Gambar 2.1 Knalpot 3v3

http://indonetwprk.net/hrp_onloneshop/3811527/knalpot-yamaha-rx-king-3v3-vernish-hrp.htm

2.1.1 Mekanisme Knalpot

Suatu kendaraan selalu memiliki knalpot yang berfungsi untuk meredam hasil ledakan di ruang bakar. Ledakan pembakaran campuran bahan bakar dan udara berlangsung begitu cepat di ruang bakar. Ledakan ini menimbulkan suara yang sangat bising. Untuk meredam suara tersebut (gas sisa hasil pembakaran yang keluar dari klep buang), gas buang disalurkan terlebih dahulu ke dalam peredam suara di dalam knalpot. Inilah fungsi utama pada knalpot pada awalnya.

Seiring perkembangan teknologi, knalpot mulai difungsikan sebagai penambah tenaga pada mesin yang sering terlihat pada motor 2 tak seperti Yamaha RX King.

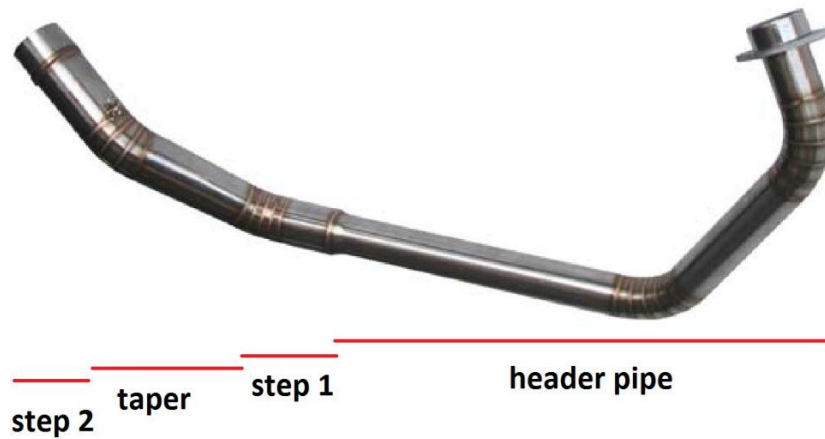
2.1.2 Komponen Knalpot

Beberapa bagian knalpot racing yang sangat penting dan menentukan performa bagi motor yaitu

1. Leher
2. Perut
3. Pipa penghubung
4. Silencer

2.1.2.1 Leher

Gas buang sisa pembakaran yang bertekanan sangat tinggi pada *header pipe* nya (leher knalpot) di buang dan berkumpul di perut knalpot (*chamber*). Sehingga sebagian gas buang akan kembali (efek turbulensi) ke header dan membuat tekanan lebih tinggi lagi untuk menciptakan kompresi baru (yang lebih tinggi). Fenomena itu di kenal dengan sebutan tendangan balik. Pada knalpot racing sendiri sebenarnya harus di pakaikan pada motor yang telah di modifikasi dengan menggunakan part racing agar performanya bertambah, dalam hal ini yang dimaksudkan adalah power. Leher angsa pendek ke perut knalpot yang besar atau gendut maka akan terbentuk karakter mesin yang gahar pada rpm rendah sampai tengah. Apabila leher angsa panjang ke perut knalpot yang gendut maka karakter mesin merata dari rpm bawah, menengah hingga atas (tipe knalpot harian). Leher angsa pendek ke perut knalpot yang kecil akan menghasilkan karakter mesin yang padat dari putaran menengah sampai rpm terbaik. Leher angsa panjang ke perut knalpot yang kecil akan membuat napas mesin yang lebih panjang sehingga kecepatan terbaik dapat diraih, namun diimbangi dengan akselerasi yang kurang baik.

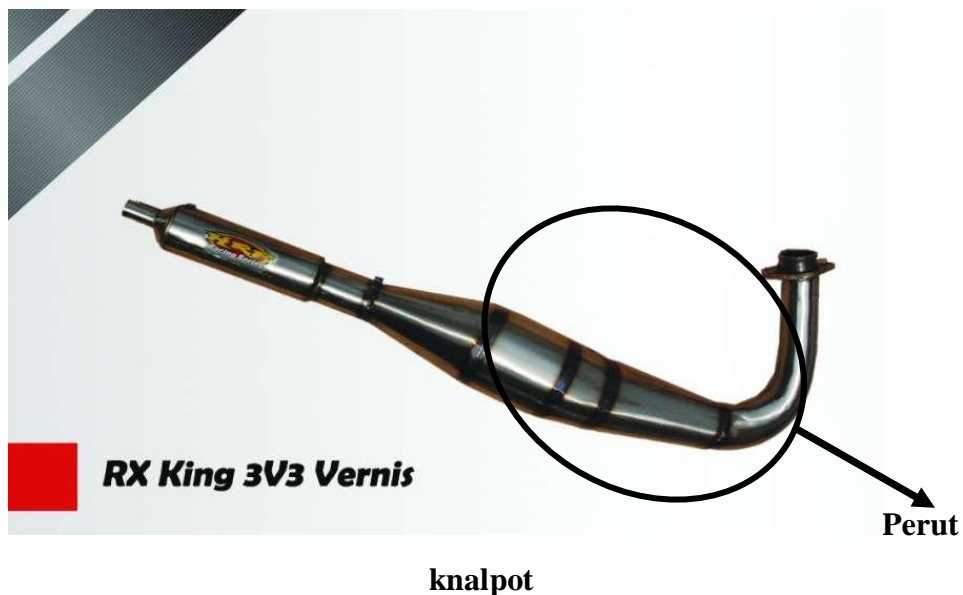


Gambar 2.2 Leher Knalpot

<http://motogokil.com/2013/10/06/tingkatan-pembesaran-pipa-knalpot-racing-ada-gunanya-atau-hanya-sekedar-hiasan/>

2.1.2.2 Perut

Perut knalpot yang besar atau gendut akan membuat karakter mesin lebih dominan pada rpm bawah, sebaliknya perut knalpot yang kecil akan membuat mesin lebih liar pada putaran menengah ke atas. Di tanah air ini banyak sekali beredar knalpot racing yang dibuat oleh bengkel ternama yang pembuatan produknya berdasarkan riset-riset, sehingga setiap produk knalpot mempunyai karakter yang berbeda-beda.

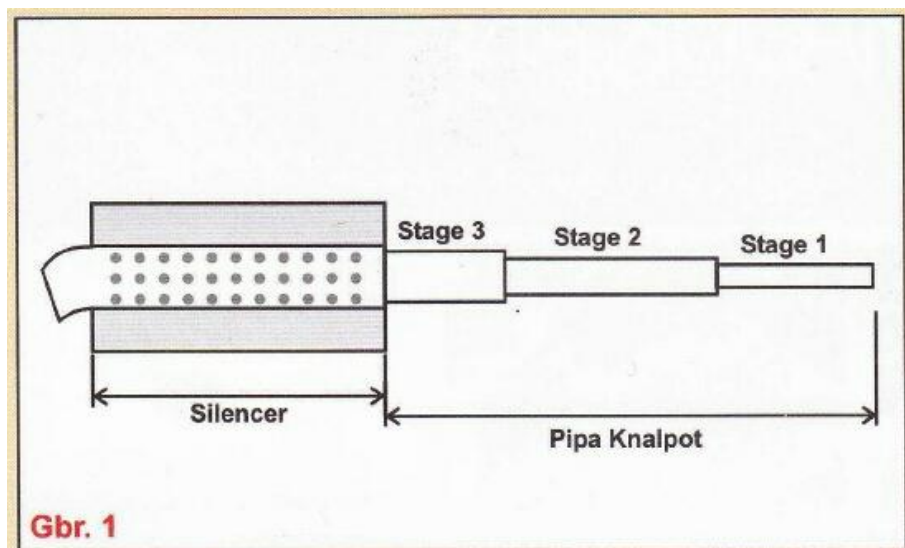


Gambar 2.3 Perut Knalpot

http://indonetwprk.net/hrp_onloneshop/3811527/knalpot-yamaha-rx-king-3v3-vernish-hrp.htm

2.1.2.3 Pipa Penghubung

Pipa penghubung harus seimbang antara silencer dengan perut knalpot. Semakin panjang pipa penghubung maka semakin panjang silencer karena pipa penghubung yang panjang akan memperpanjang napas mesin sehingga dapat mencapai *topspeed* terbaik yang lebih tinggi. Begitu pula sebaliknya jika pipa penghubung semakin pendek dan diikuti dengan silencer pendek dengan diameter lebih besar maka gas akan lebih cepat terbuang sehingga menghasilkan akselerasi yang lebih baik.

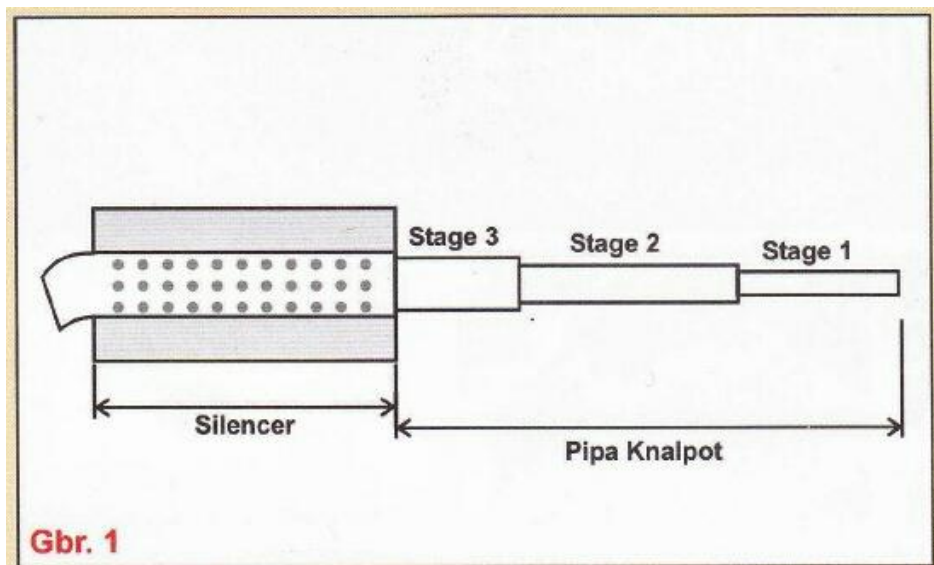


Gambar 2.4 Pipa Penghubung (stage3)

<http://motogokil.com/2013/10/06/tingkatan-pembesaran-pipa-knalpot-racing-adagunanya-atau-hanya-sekedar-hiasan/>

2.1.2.4 Silencer

Pada knalpot racing, apabila silencernya panjang dan diameternya sedikit kecil maka menghasilkan tenaga yang besar pada rpm menengah sampai atas. Semakin panjang diameternya maka akan semakin tinggi pula *topspeed* yang akan diraih. Sebaliknya apabila silencer pendek maka *topspeed* akan sedikit tertahan dan menghasilkan tenaga terbaik hanya pada rpm bawah hingga menengah.



Gambar 2.5 Silencer

<http://motogokil.com/2013/10/06/tingkatan-pembesaran-pipa-knalpot-racing-ada-gunanya-atau-hanya-sekedar-hiasan/>

2.1.3 Material Knalpot

Pada umumnya knalpot dibuat dengan beberapa material. Setiap material memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri. Berikut beberapa material yang sering digunakan sebagai bahan pembuatan knalpot, antara lain:

- a. Pelat galvanis
- b. Stainless steel
- c. Aluminium
- d. Carbon
- e. Titanium

2.1.3.1 Pelat Galvanis

Pelat galvanis memiliki keunggulan harga yang terjangkau serta kuat dan lentur sehingga tidak mengherankan apabila banyak pengguna yang memilih pelat galvanis sebagai material pembuatan knalpot. Hal ini disebabkan oleh harganya yang tidak terlalu menguras kantong serta material cenderung lebih kuat. Kelemahan pada material ini ialah rentan terhadap karat sehingga patut diperhatikan perawatan dan penggunaannya

2.1.3.2 Stainless Steel

Pada umumnya stainless steel digunakan sebagai bahan pembuatan dari leher knalpot. Dengan kelebihan yang tidak memiliki gaya tarik menarik logam maka, sisa pembakaran tidak akan menempel pada dinding knalpot sehingga knalpot tetap bersih dan tahan lama meskipun telah digunakan selama beberapa tahun. Kelebihan lain dari stainless steel yaitu materialnya yang tahan karat dan beratnya lebih ringan daripada pelat galvanis. Pembuatan dengan material ini dibutuhkan keahlian dan las khusus sehingga membuat harganya terbilang cukup tinggi.

2.1.3.3 Aluminium

Bahan aluminium pada umumnya dibuat untuk bagian silencer saja karena bahan ini sangat ringan serta anti karat, dan harga yang masih terjangkau karena masih berada dibawah harga stainless steel. Kelemahan dari material aluminium ialah mudah penyok dan tidak tahan terhadap benturan sehingga penggunaannya harus hati – hati apabila tidak ingin cepat rusak.

2.1.3.4 Carbon

Material carbon biasanya hanya digunakan sebagai pembuatan silencer karena bahannya yang ringan dan tidak membuat silencer panas setelah digunakan. Penggunaan material carbon sangat menguntungkan karena tidak membuat silencer panas sehingga performa knalpot tetap terjaga, hal ini disebabkan karena sedikitnya pemuaiian yang terjadi.

Kelemahan pada material ini adalah harganya yang cukup mahal daripada stainless steel maupun aluminium sehingga masih sedikit orang yang menggunakan material ini.

2.1.3.5 Titanium

Titanium merupakan material terbaru yang menjadi andalan motor – motor balap dunia. Bahan ini sangat kuat, tahan lama, sangat ringan, dan performa yang sangat baik sehingga tidak heran apabila semua motor – motor balap lebih memilih material yang berasal dari titanium sebagai material pembuatan knalpot. Namun dengan harga yang cukup fantastis membuat orang enggan untuk memakainya sebagai material utama. Salah satu ciri khas material titanium ialah leher knalpot yang dapat berubah – ubah sesuai dengan tingkat panas.