

## DAFTAR PUSTAKA

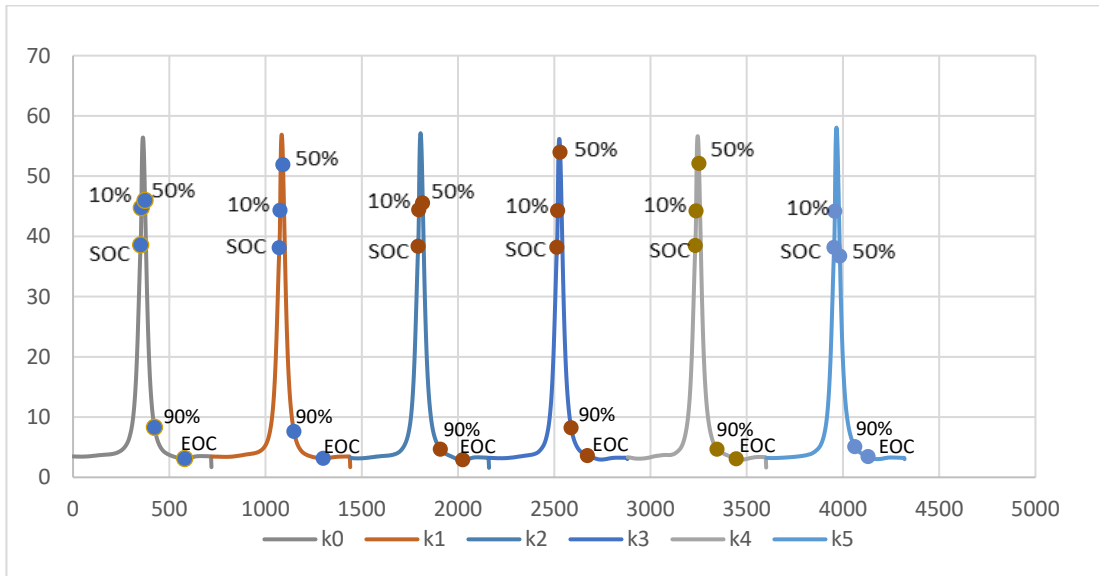
- Ahmad Amri. 2018. Analisa Prestasi Mesin Diesel Dengan Menggunakan Bahan Bakar Oli Bekas Hasil Penyulingan: Universitas Muslim Indonesia
- Aji Pranoto. 2013 Analisis pemasangan alat ionisasi sebagai upaya mengurangi konsumsi bahan bakar dan emisi gas buan pada sepeda motor jurnal jurusan teknik mesin Ist akprind yogyakarta
- Aris Munandar, Winarto. 1979 "Motor Diesel Putaran Tinggi". Bandung
- Arifin Siagian Dan Mawardi Silaban .2017. Performa Dan Karakteristik Emisi Gas Buang Mesin Diesel Berbahan Bakar Ganda. Banten: Bppt Kawasan Puspiptek
- Ari Wibowo, Hermawan Febriansyah and Suminto. 2019. Pengembangan Standar Biodiesel B20 Mendukung Implementasi Diversifikasi Energi Nasional. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional
- Bandung Pradiya Paramitha .2002. "Motor Bakar Torak"
- Bennett, S. (2010). Modern Diesel Technology: Diesel Engine. Canada
- Dede K.purnama .2015. pengaruh pemasangan alat ionisasi terhadap konsumsi bahan bakar dan performa mesin sepeda motor .skripsi teknik mesin fakultas teknik universitas negeri semarang
- Ganesha Tri Chandrasa. 2017, Penelitian Dampak Ion - Ion Udara Terhadap Penyimpangan Perilaku Sosial Manusia. Serpong: Kawasan Puspiptek Serpong
- Indartono Dan Murni. 2016. Pengaruh Pemakaian Alat Pemanas Bahan Bakar Terhadap Pemakaian Bahan Bakar Dan Emisi Gas Buang Motor Diesel Mitsubishi Model 4d34-2a17. Jurusan Teknik Mesin Program Diploma, Fakultas Teknik Undip. Traksi Vol. 16 No. 2 Desember 2016
- Kristanto P. 2015. Motor Bakar Torak Teori Dan Aplikasinya. Yogyakarta. Andi Yogyakarta. M. Nur, 2011. Fisika Plasma Dan Aplikasinya

- Marchetti J. M., Dan Errazu A. F., (2008), Esterification of Free Fatty Acids Using Sulfuric Acid as Catalyst in The Presence of Triglycerides, Journal of Biomass Bioenergy., 32,892-895
- Martin Muhammad, Dkk. 2020. Analisa Perbandingan Bahan Bakar Solar Dengan Biodiesel B-20 Minyak Kelapa Sawit Terhadap Performance Engine Komatsu Saa12v140e-3. Jurnal Baut Dan Manufaktur Vol. 02, No. 02
- Pamata, Natasya, 2008. "Penggunaan Biodiesel Sebagai Bahan Bakar Alternatif". Bandung: Institute Teknologi Nasional
- W. Saputro et al, 2020, Journal of Mechanical Design and Testing 2. Daerah Ibukota Yogyakarta: Departmen Teknik Mesin Dan Industri, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada

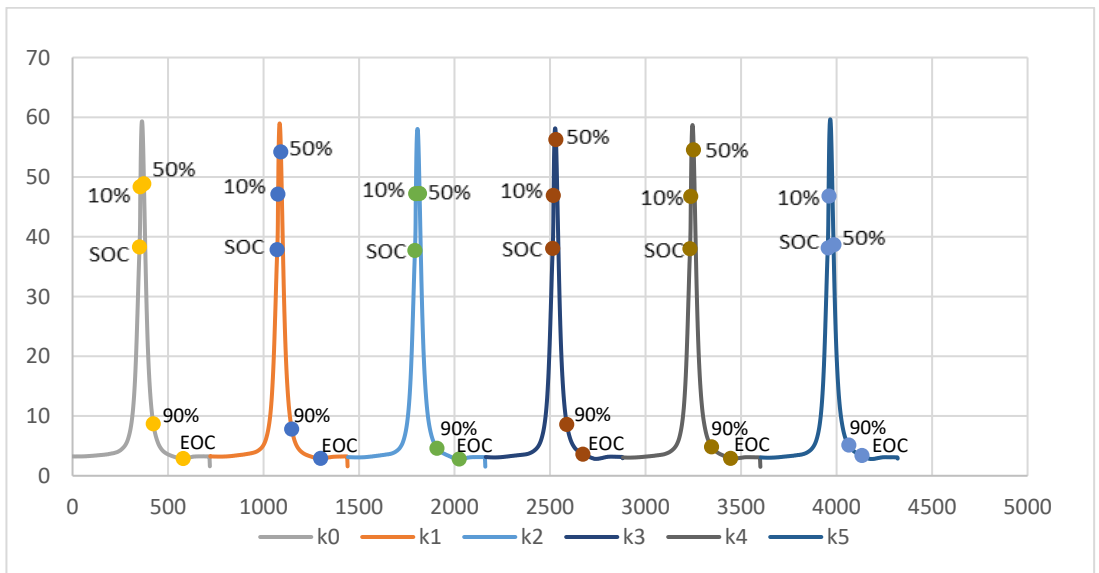
## LAMPIRAN

Table perhitungan performa mesin

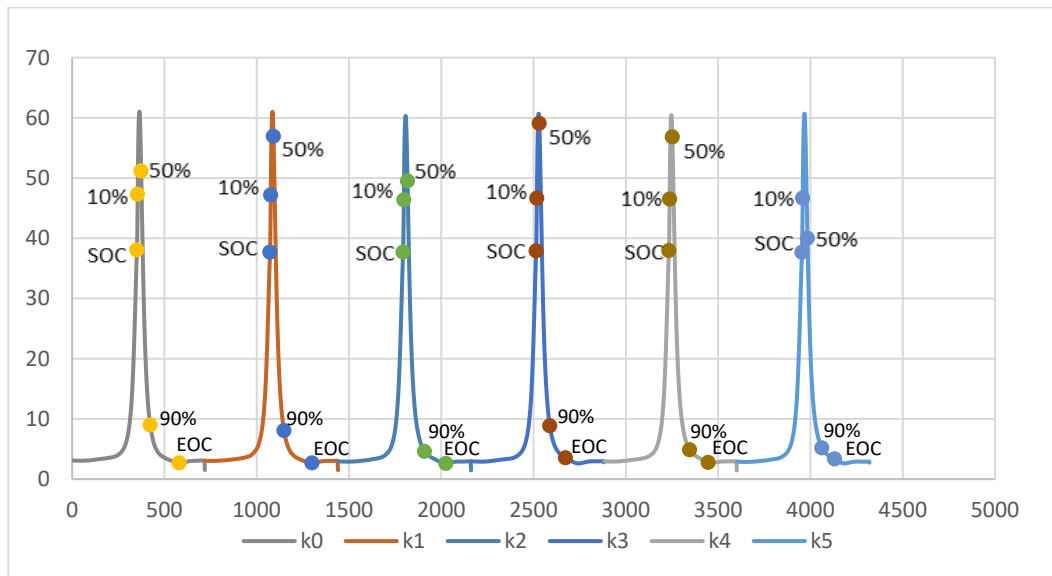
KABEL	Beban (kg)	Putaran (rpm)	Torsi (Nm)	BP (Kw)	FC (kg/h)	SFC (kg/kW.h)	Ma (kg/h)	Mth (kg/h)	AFR	$\eta_{vo}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
KABEL 0	3	1486	5.440	0.846	0.520	0.614	22.340	34.477	42.995	64.798	16.807
	5	1481	9.220	1.429	0.624	0.436	22.160	34.361	35.540	64.491	23.658
	7	1455	12.820	1.952	0.727	0.373	21.862	33.758	30.054	64.763	27.701
	9	1430	16.100	2.410	0.770	0.320	21.702	33.178	28.185	65.413	32.301
kabel 1	3	1491	5.850	0.913	0.520	0.569	25.742	34.593	49.541	74.413	18.135
	5	1477	9.410	1.455	0.624	0.429	25.020	34.268	40.127	73.012	24.081
	7	1454	12.960	1.972	0.727	0.369	24.372	33.734	33.504	72.247	27.985
	9	1436	16.660	2.504	0.779	0.311	23.782	33.317	30.514	71.382	33.160
kabel 2	3	1497	5.660	0.887	0.520	0.586	26.680	34.732	51.347	76.817	17.616
	5	1466	9.030	1.386	0.675	0.488	25.834	34.013	38.245	75.953	21.172
	7	1452	12.800	1.945	0.727	0.374	25.195	33.688	34.635	74.790	27.601
	9	1441	16.480	2.486	0.779	0.314	24.350	33.433	31.243	72.834	32.916
kabel 3	3	1478	5.830	0.902	0.520	0.576	26.795	34.291	51.568	78.138	17.915
	5	1479	9.230	1.429	0.624	0.436	26.084	34.314	41.834	76.015	23.652
	7	1456	12.800	1.951	0.675	0.346	25.562	33.781	37.843	75.672	29.806
	9	1441	16.480	2.486	0.779	0.314	25.008	33.433	32.086	74.800	32.916
kabel 4	3	1493	5.640	0.881	0.520	0.590	26.956	34.639	51.878	77.818	17.507
	5	1475	9.600	1.482	0.624	0.421	26.252	34.222	42.103	76.712	24.534
	7	1464	12.770	1.957	0.675	0.345	25.773	33.966	38.155	75.877	29.900
	9	1447	16.660	2.523	0.831	0.329	25.165	33.572	30.270	74.958	31.326
kabel 5	3	1482	5.830	0.904	0.520	0.575	27.170	34.384	52.291	79.021	17.964
	5	1472	9.380	1.445	0.624	0.431	26.621	34.152	42.695	77.949	23.923
	7	1461	12.980	1.985	0.779	0.393	26.017	33.897	33.381	76.754	26.285
	9	1431	16.830	2.521	0.831	0.330	25.192	33.201	30.302	75.878	31.295



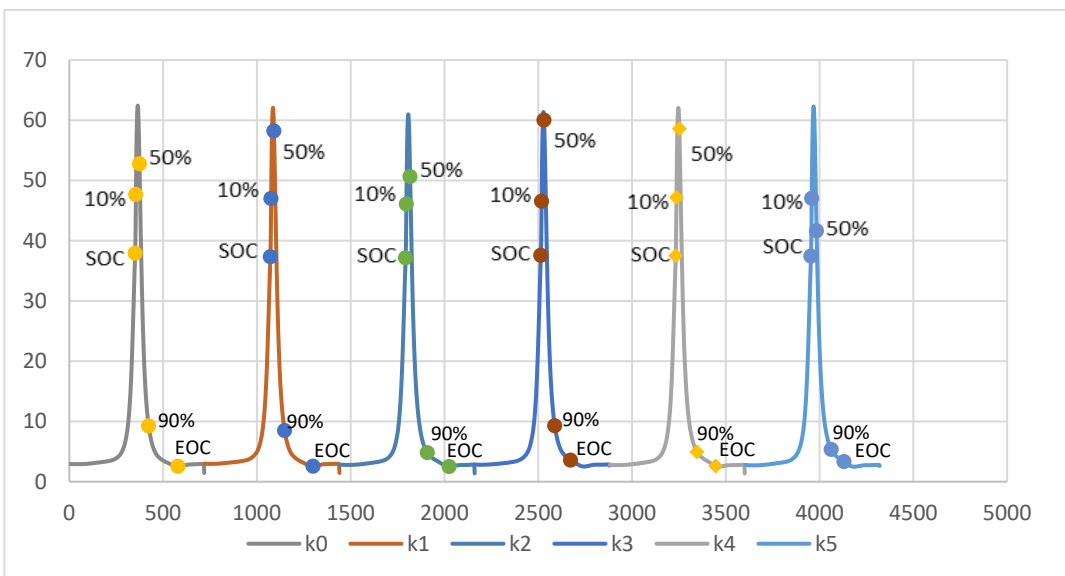
**Grafik** Perbandingan tekanan silinder terhadap sudut engkol dengan variasi ion pada beban 3Kg



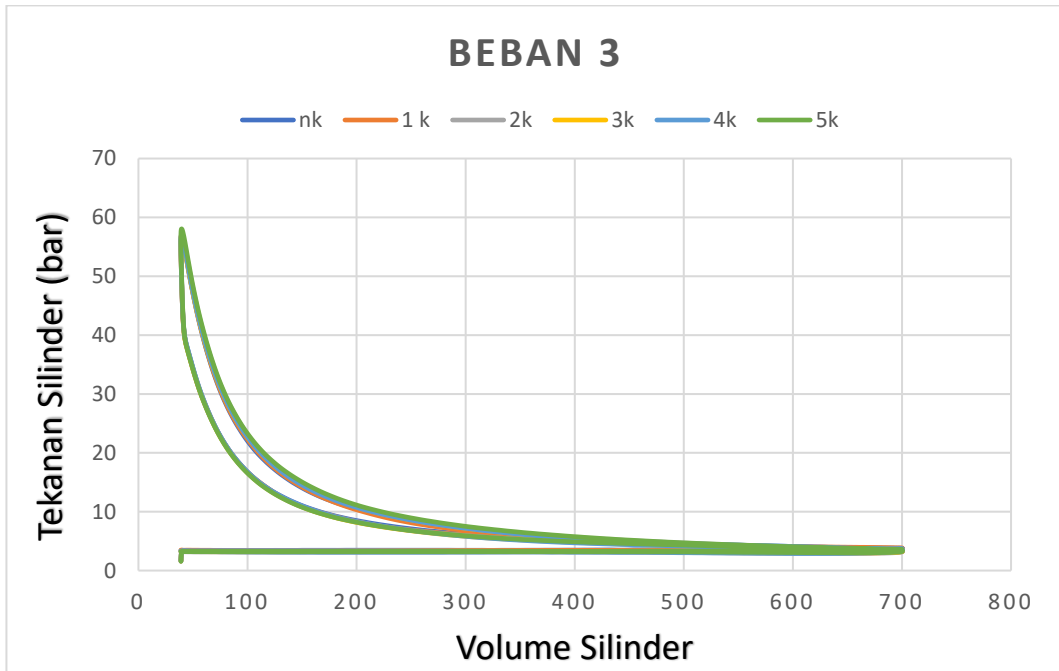
**Grafik** Perbandingan tekanan silinder terhadap sudut engkol dengan variasi ion pada beban 5Kg



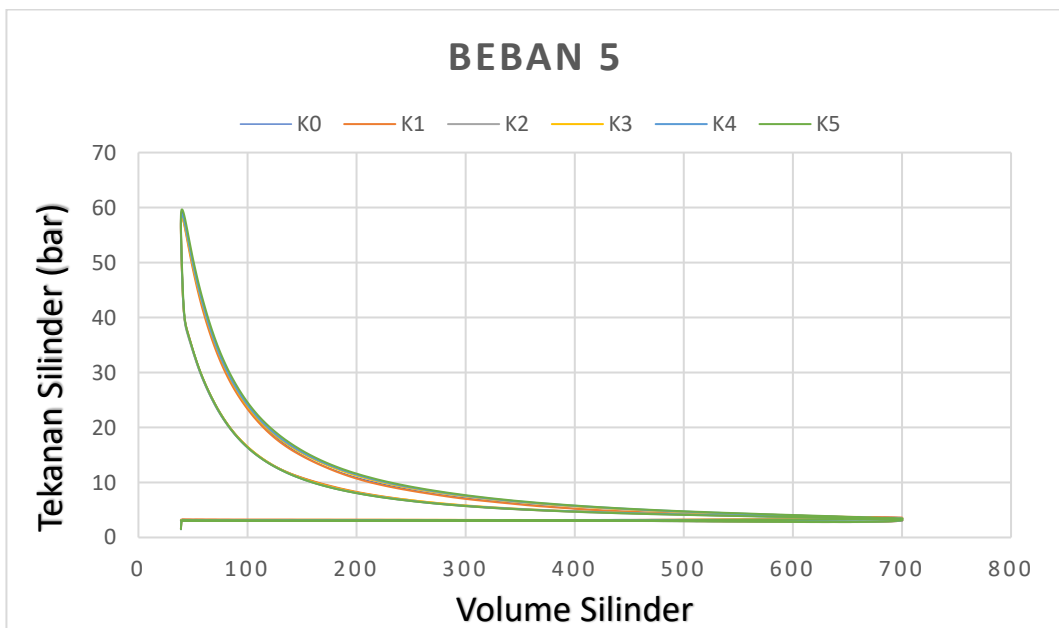
**Grafik** Perbandingan tekanan silinder terhadap sudut engkol dengan variasi ion pada beban 7Kg



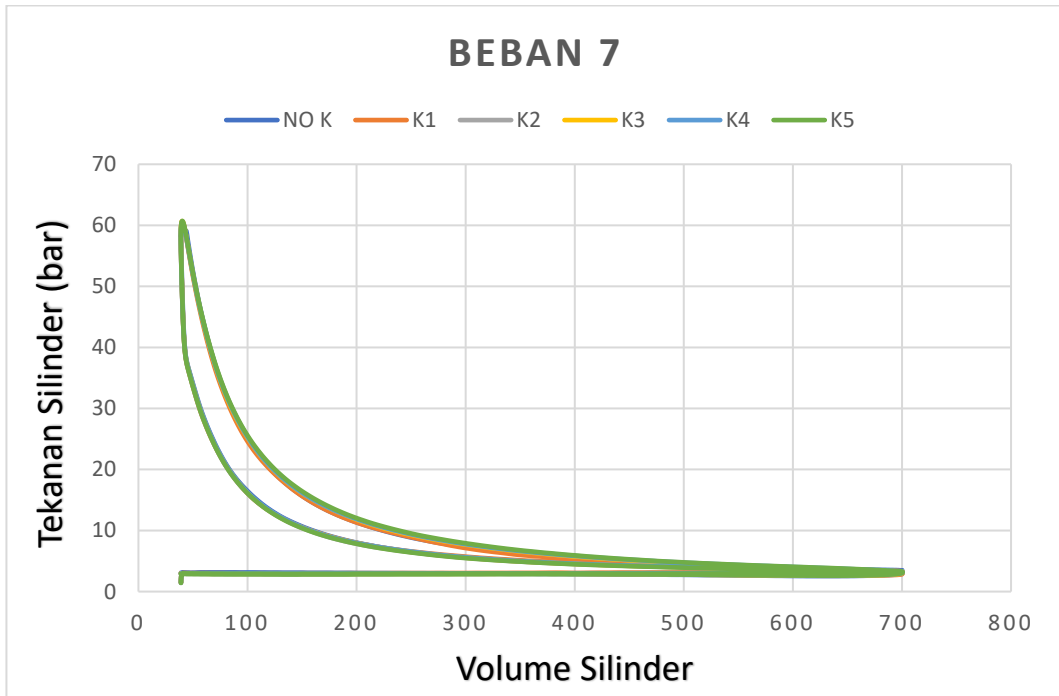
**Grafik** Perbandingan tekanan silinder terhadap sudut engkol dengan variasi ion pada beban 5Kg



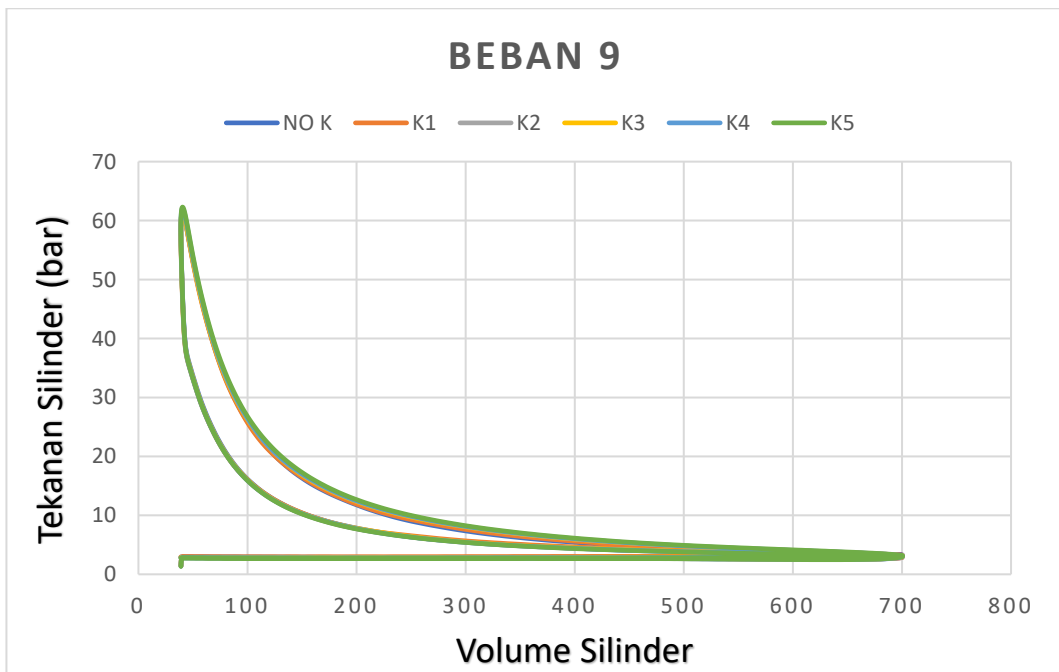
**Grafik** Perbandingan tekanan silinder terhadap volume silinder dengan variasi ion beban 3



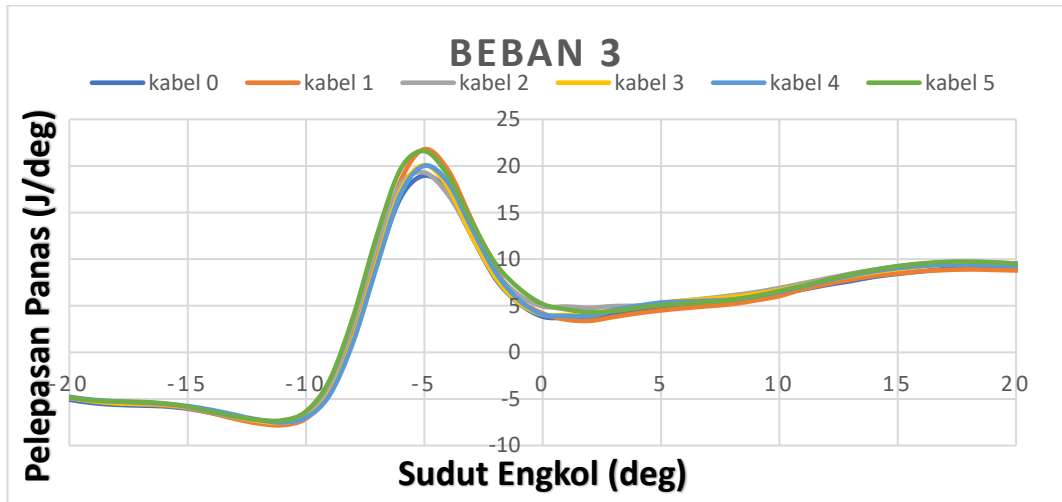
**Grafik** Perbandingan tekanan silinder terhadap volume silinder dengan variasi ion beban 5



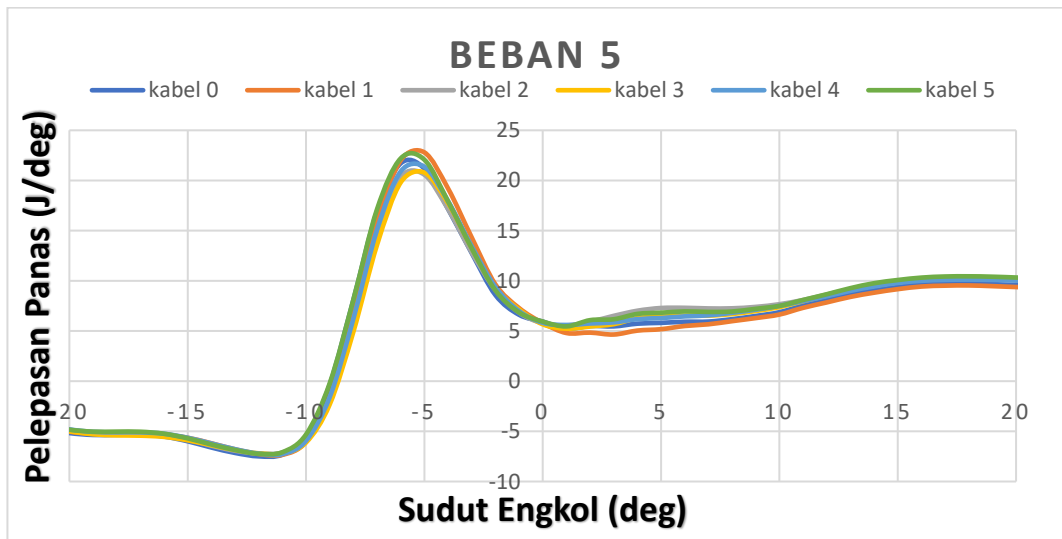
**Grafik** Perbandingan tekanan silinder terhadap volume silinder dengan variasi ion beban 7



**Grafik** Perbandingan tekanan silinder terhadap volume silinder dengan variasi ion beban 9

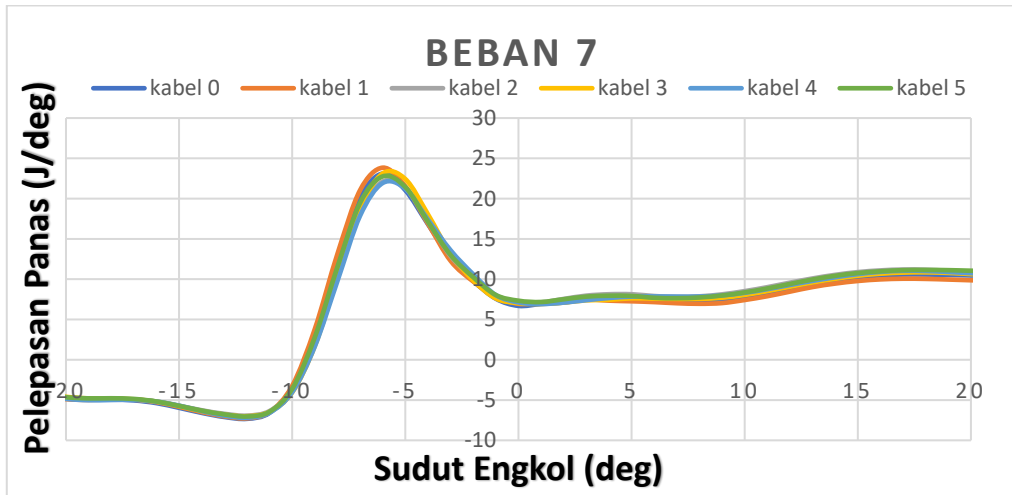


Grafik pelepasan panas dengan variasi ion pada beban 3 kg

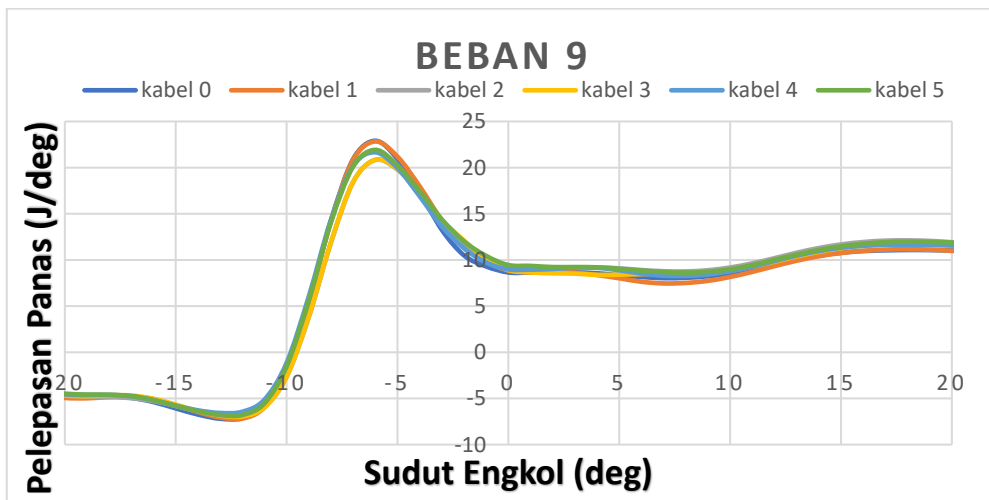


Grafik pelepasan panas dengan variasi ion pada beban 5 kg





Grafik pelepasan panas dengan variasi ion pada beban 7 kg



Grafik pelepasan panas dengan variasi ion pada beban 9 kg

