DAMPAK *FEED-IN TARIFF* ENERGI TERBARUKAN TERHADAP TARIF LISTRIK NASIONAL

Analysis of Fit-in Tariff Renewable Energy and Impact on National Electricity Tariff

La Ode Muhammad Abdul Wahid

Pusat Teknologi Pengembangan Sumberdaya Energi (PTPSE)

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)

Gedung 230 Kawasan Puspiptek Serpong-Tangerang 15314

Email: laodewahid@bppt.go.id

Diterima: 27 Maret 2015; Diperiksa: 2 April 2015; Revisi: 27 April 2015; Disetujui: 22 Mei 2015

Abstract

Utilization of renewable energy is very limited with only 4.76% of total national energy mix. This is because the price of electricity generated by renewable energy is generally more expensive than fossil energy. To encourage the use of renewable energy, government has established various regulations on the price of electricity from renewable energy power plants that must be purchased by PT PLN, such as regulation of geothermal pp, hydro pp, solar pp, landfill pp, and biomass pp. However, analysis shows that the selling price of some renewable energy generated electricity is more expensive than the average operating cost of electricity generation in 2014 of Rp. 1,297/kWh, some even more expensive than the operating cost of diesel pp. This has an impact on the increase in electricity purchase cost by PLN whereas the electricity selling price is still defined at a subsidized price. This condition will lead to a rise in electricity subsidy or a rise in electricity base tariff. The increase in electricity base tariff will affect household customers. Data analysis from Susenas BPS shows that households with a maximum expenditure of 5 million rupiah per month is most affected by the rise in electricity rates because it comprises 91.33% of the total household customers.

Keywords: *renewable fit and electricity tariff*

Abstrak

Pemanfaatan energi terbarukan sangat terbatas dengan bauran energi terbarukan hanya 4,76% terhadap total bauran energi nasional. Hal ini disebabkan karena harga jual listrik pembangkit energi terbarukan pada umumnya lebih mahal dibanding pembangkit energi fosil. Untuk mendorong pemanfaatan energi terbarukan, Pemerintah telah menetapkan berbagai regulasi tentang harga jual listrik dari pembangkit listrik energi terbarukan yang wajib dibeli oleh PT PLN, seperti regulasi PLTP, PLTA, PLTS, PLTSampah, dan PLTBiomassa. Namun, hasil analisis menunjukkan bahwa beberapa harga jual listrik pembangkit energi terbarukan tersebut lebih mahal dari rata-rata biaya operasi pembangkit listrik PLN yang pada tahun 2014 mencapai Rp. 1.297/kWh, bahkan ada yang lebih mahal dari biaya operasi PLTD. Hal ini berdampak terhadap kenaikan biaya pembelian listrik PLN, padahal harga jual listrik masih ada yang ditetapkan dengan harga subsidi. Kondisi ini akan menyebabkan naiknya subsidi listrik atau naiknya Tarif Dasar Listrik. Kenaikan Tarif Dasar Listrik akan berdampak terhadap pelanggan listrik rumah tangga. Hasil analisis dari data Susenas BPS menunjukkan bahwa rumah tangga dengan pengeluaran maksimum 5 juta rupiah per bulan merupakan rumah tangga yang paling terkena dampak atas kenaikan Tarif Dasar Listrik karena merupakan 91,33% terhadap total pelanggan rumah tangga.

Kata kunci: *fit energi terbarukan dan tarif listrik*

1. PENDAHULUAN

Energi terbarukan (ET) adalah energi yang berasal dari sumber energi terbarukan yang dihasilkan dari sumber daya energi yang berkelanjutan jika dikelola dengan baik. Indonesia mempunyai sumberdaya ET yang cukup menjanjikan untuk menjadi bahan bakar pembangkit listrik. Jenis ET ini mencakup panas bumi, aliran dan terjunan air, angin, bioenergi, sinar matahari, serta gerakan dan perbedaan suhu lapisan laut. Pada tahun

2014, potensi sumber daya panas bumi mencapai 28,91 GWe, limbah biomasa sebesar 32,654 GWe, energi air sebanyak 75 GW, energi gelombang laut sebesar 1.995,2 MW, panas laut sebanyak 41.012 MW, tenaga angin 61.972 MW, dan intensitas radiasi matahari rata-rata 4,8 kWh/m² (EBTKE, 2014).

Namun, pemanfaatan ET sebagai bahan bakar pembangkit listrik masih terbatas, padahal pemanfaatannya dapat mengurangi penggunaan

energi fosil, khususnya batubara, gas bumi, dan minyak solar. Salah satu faktor yang membuat pemanfaatan ET belum maksimal adalah harga jual listrik dari pembangkit ET yang relatif lebih mahal dibanding pembangkit fosil (batubara, gas bumi, dan minyak solar).

Untuk itu, pemerintah telah menetapkan berbagai regulasi terkait dengan harga jual listrik guna mendorong pemanfaatan ET, dimulai dari diterbitkannya Peraturan Menteri ESDM Nomor 31 Tahun 2009 tentang Harga Pembelian Tenaga Listrik oleh PLN dari Pembangkit Tenaga Listrik Energi Terbarukan Skala Kecil dan Menengah. Berbagai Peraturan Menteri tentang harga pembelian tenaga listrik tersebut terus dilengkapi dan diperbarui sesuai dengan jenis ET yang digunakan.

Harga pembelian tenaga listrik oleh PT PLN (Persero) merupakan harga tetap dan atau harga patokan tertinggi, dikenal dengan *Feed-in Tariff* (FiT). Definisi umum FiT ialah harga yang dibayarkan oleh perusahaan listrik negara (PT PLN) ketika membeli listrik dari pembangkit listrik jenis ET dengan harga yang ditetapkan oleh pemerintah. FIT merupakan insentif yang bertujuan untuk meningkatkan pemakaian listrik yang bersumber dari ET.

Dari berbagai regulasi yang ada menunjukkan bahwa harga jual listrik bervariasi sesuai dengan jenis ET dan lokasi pembangkit. Harga jual listrik terendah adalah pembangkit biogas sebesar Rp. 1.050/kWh jika terinterkoneksi pada jaringan tegangan menengah dan harga jual listrik tertinggi adalah pembangkit tenaga matahari sebesar *cent* 30/kWh jika menggunakan modul fotovoltaik dengan tingkat komponen dalam negeri minimal 40% dan terhubung dengan jaringan listrik PLN.

Harga jual listrik pembangkit ET tersebut di satu sisi bertujuan untuk mendorong penggunaan ET, tapi di sisi lain dapat meningkatkan biaya pembangkitan listrik pada sistem setempat, yang berimplikasi terhadap meningkatnya subsidi listrik dan atau meningkatnya tarif listrik.

Tujuan dari analisis dampak FiT ET terhadap tarif listrik nasional adalah sebagai berikut:

- Mengetahui harga jual listrik dari pembangkit ET.
- Mengetahui biaya pembangkitan pembangkit fosil.
- Mengetahui upaya yang dapat dilakukan dalam pemanfaatan pembangkit ET

2. BAHAN DAN METODE

Metodologi analisis dampak FiT ET terhadap tarif listrik nasional disusun seperti Gambar 1. Biaya pembangkitan rata-rata per jenis pembangkit listrik tahun 2014 menggunakan data Statistik PLN 2014. Harga pembelian tenaga listrik pembangkit ET merupakan harga yang sampai ke jaringan Tegangan Tinggi (TT), jaringan Tegangan Menengah (TM), dan atau jaringan Tegangan Rendah (TR) milik PT PLN (Persero). TT

mempunyai tegangan antara 35.000 Volt s.d. 245.000 Volt, TM mempunyai tegangan antara 1.000 Volt s.d. 35.000 Volt, dan TR mempunyai tegangan 1.000 Volt (PLN, 2015).

Tambahan pembangkit listrik ET yang terhubung dengan TT dapat langsung disalurkan ke pelanggan atau dikirim ke jaringan dengan voltase yang lebih rendah (TM dan TR) sebelum dikirim ke pelanggan. Semakin panjang rantai penyaluran listrik akan semakin tinggi biaya listrik sampai ke pelanggan karena pembangunan jaringan memerlukan biaya investasi dan perawatan. Pelanggan listrik PLN mencakup industri (I1 - I4), rumah tangga (R1 - R3), bisnis (B1 - B3), pemerintah (P1 - P3), sosial (S1 - S3), dan layanan khusus traksi (T) dan curah ©.

Masuknya pembangkit listrik ET kedalam sistem kelistrikan akan berpengaruh kepada neraca keuangan PLN yang pada akhirnya berdampak terhadap tarif listrik, padahal tarif listrik terdiri atas tarif subsidi dan tarif non-subsidi. Tarif subsidi apabila besarnya tarif listrik lebih murah dibanding biaya pengadaan listrik sampai ke pelanggan pada sistem pembangkitan nasional, dan berlaku sebaliknya untuk tarif non-subsidi. Besarnya biaya pengadaan listrik berdasarkan data PLN, sedangkan tarif pembangkit ET berdasarkan regulasi ESDM.

Adanya tambahan pembangkit ET dalam sistem kelistrikan setempat akan meningkatkan subsidi listrik dan atau meningkatkan biaya pembayaran listrik pelanggan, mengurangi impor minyak solar, dan menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK). Berbagai dampak tersebut memerlukan strategi tersendiri agar berdampak minimal terhadap APBN ataupun terhadap pengeluaran pelanggan.

Gambar 1. Metodologi Analisis

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 Produksi, Sewa Genset, dan Beli Listrik

Jenis pembangkit listrik yang beroperasi di Indonesia sangat beragam mulai dari PLTA, PLTU, PLTG, PLTGU, PLTP, PLTMG, PLTD, dan PLTS. Jenis bahan bakar pembangkit tersebut adalah batubara (PLTU), gas bumi (PLTG, PLTGU, dan PLTMG), minyak solar (PLTG, PLTGU, PLTD),

panasbumi (PLTP), tenaga surya (PLTS), tenaga air (PLTA).

Pemanfaatan berbagai jenis pembangkit tersebut ditujukan untuk memenuhi beban listrik pelanggan, yaitu beban dasar, beban menengah, dan beban puncak. Beban dasar biasanya menggunakan PLTU, PLTP, PLTA, PLTMG, PLTD, dan PLTS. Beban menengah menggunakan PLTA, PLTGU, PLTMG, dan PLTD. Adapun beban puncak dapat menggunakan PLTA, PLTG, PLTMG, dan PLTD.

Wilayah yang mempunyai jaringan interkoneksi umumnya memanfaatkan PLTA, PLTU, dan PLTGU karena ketiga jenis pembangkit ini menghasilkan biaya produksi yang lebih murah dibanding lainnya. Sebaliknya, wilayah yang jaringan interkoneksinya masih terbatas, seperti Nusa Tenggara, Maluku, dan Papua umumnya memanfaatkan PLTD. Besarnya produksi listrik dari berbagai jenis pembangkit PLN per wilayah tahun 2014 ditunjukkan pada Tabel 1 (PLN, 2015).

Tabel 1. Produksi Listrik PLN Menurut Jenis Pembangkit dan Wilayah Tahun 2014 (GWh)

Wilayah	Produksi Listrik PLN menurut Jenis Pembangkit (GWh)								Total
	PLTA	PLTU	PLTG	PTGU	PLTP	PLTD	PLTMG	PLTS	
Sumatera	3193	5356	1342	3819	911	737	1035	0	16393
Jawa-Bali	6636	81347	3743	33981	2843	16	0	0	128566
Kalimantan	108	1856	357	268	0	1045	52	1	3687
Sulawesi	1199	528	4	0	505	582	0	3	2821
Nusa Tenggara	16	162	0	0	27	582	0	2	789
Maluku	0	0	0	0	0	273	0	1	274
Papua	13	0	0			311	0	0	324
Total	11165	89249	5446	38068	4286	3546	1087	7	152854

Pembangkit listrik PLN terbatas membuat PT PLN (Persero) menyewa genset dan membeli listrik dari pihak IPP (*independent power purchase*) yang umumnya dihasilkan oleh PLTU Batubara dan PLTP. Pada tahun 2014, total produksi listrik dari sewa genset mencapai 22.444 GWh, sedangkan total pembelian listrik IPP mencapai 53.258 GWh, seperti Tabel 2 (PLN, 2015).

Tabel 2. Sewa Genset, Beli Listrik Menurut Jenis Pembangkit dan Wilayah Tahun 2014 (GWh)

Wilayah	Sewa Genset					Beli dan Proyek
	PLTD	PLTG	PLTGU	PLTU	TOTAL	
Sumatera	7657	2485	0	739	10881	7957
Jawa-Bali	1954	0	0	0	1954	39710
Kalimantan	4098	150	0	0	4248	1575
Sulawesi	1794	0	731	24	2549	3746
Nusa Tenggara	1400	0	0	0	1400	90
Maluku	617	0	0	0	617	0
Papua	795	0	0	0	795	180
Total	18315	2635	731	763	22444	53258

Seluruh konsumsi listrik oleh berbagai pelanggan listrik (industri, rumah tangga, bisnis, sosial, pemerintah, traksi, dan curah) dipasok oleh PLN ke pelanggan. Namun, hanya sekitar dari pasokan listrik tersebut diproduksi oleh pembangkit listrik milik PLN, sisanya 10% oleh

Grafik 1. Produksi Listrik PLN, Sewa Genset, dan Beli Listrik tahun 2014

Pulau Jawa merupakan pulau dengan pangsa produksi listrik PLN terbesar, serta Kepulauan Maluku (Maluku Utara dan Maluku) merupakan kepulauan dengan pangsa sewa genset terbesardan Pulau Sulawesi merupakan pulau dengan pangsa pembelian listrik dari IPP terbesardibanding produksi listrik PLN. Pulau selain pulau Jawa mempunyai pangsa sewa genset dan beli listrik dari IPP lebih tinggi dibanding produksi listrik PLN. Hal ini terjadi karena luasnya wilayah pelanggan yang tidak semua mampu dipenuhi oleh PLN. PLN melakukan sewa genset apabila pasokan listrik dari pembangkit listrik PLN dan atau IPP belum mencukupi, sedangkan IPP membangun pembangkit listrik mempertimbang-kan kelayakan ekonomi dari

pembangkit listrik.

3.1.2 Biaya Operasi Pembangkit

Rata-rata biaya operasi pembangkit dari berbagai jenis pembangkit PLN tahun 2014 ditunjukkan pada Grafik 2 (PLN, 2015). Biaya operasi pembangkit merupakan gabungan antara biaya bahan bakar, biaya pemeliharaan, biaya penyusutan, belanja pegawai, dan biaya lainnya. Biaya bahan bakar termasuk biaya pelumas. Biaya operasi PLTD termasuk biaya operasi PLTMG. Biaya operasi pembangkit tersebut tidak termasuk biaya sewa pembangkit (PLTD dan PLTG) sebanyak 375,49 Rp/kWh (PLN, 2015). Biaya sewa PLTD dan PLTG lebih murah karena biaya bahan bakar ditanggung PT PLN (Persero).

PLTS merupakan pembangkit dengan biaya operasi termahal, sedangkan PLTA merupakan pembangkit dengan biaya operasi termurah. Tingginya biaya operasi PLTS terutama diakibatkan oleh biaya penyusutan (87%) disusul biaya pemeliharaan (13%). Selanjutnya, biaya operasi pembangkit listrik berbahan bakar fosil mayoritas diakibatkan oleh tingginya biaya bahan bakar (antara 77% - 90%), sehingga kenaikan harga minyak bumi yang berakibat terhadap kenaikan harga bahan bakar fosil (minyak solar, gas bumi, batubara) akan meningkatkan biaya operasi pembangkit listrik berbahan bakar fosil.

Grafik 2 juga memperlihatkan bahwa PLTD merupakan pembangkit dengan biaya pegawai tertinggi karena PLTD merupakan jenis pembangkit PLN terbanyak mencapai 89,31% (4.472 unit) terhadap total 5.007 unit pembangkit PLN, meskipun kapasitasnya hanya sebesar 7,13% (2.798,55 MW) terhadap total pembangkit listrik PLN sebesar 39.257,52 MW (PLN, 2015). Disamping itu, hanya PLTA dan PLTU yang mempunyai biaya operasi pembangkit lebih rendah dari rata-rata biaya operasi pembangkit listrik PLN. Penambahan PLTD dan PLTG akan meningkatkan rata-rata biaya operasi pembangkit listrik nasional. Adapun pemanfaatan PLTGU dan PLTP relatif sama dengan rata-rata biaya operasi pembangkit listrik Indonesia. Kondisi ini akan berbeda untuk setiap wilayah sistem pembangkitan listrik.

Grafik 2. Rata-rata Biaya Operasi Pembangkit Listrik Per Jenis Pembangkit

3.1.3 Tarif Tenaga Listrik

Tarif tenaga listrik diatur dalam Peraturan Menteri ESDM Nomor 31 Tahun 2014 Tentang Tarif Tenaga Listrik yang Disediakan oleh PT PLN (Persero).

Dalam Permen ESDM 31/2014 disebutkan bahwa tarif tenaga listrik bagi golongan tarif untuk keperluan rumah tangga (R) dengan daya 1.300 VA, bisnis (B) dengan daya 6.600 VA, industri (I) dengan daya 200 kVA, kantor pemerintah (P) dengan daya 6.600 VA, dan layanan khusus (T, C) dilakukan penyesuaian tarif tenaga listrik (*tariff adjustment*). *Tariff adjustment* mempertimbangkan nilai tukar rupiah, *Indonesia Crude Price* (ICP), dan atau inflasi. Penyesuaian tarif dilakukan mulai Januari 2015 dan dilaksanakan setiap bulan apabila terjadi perubahan, baik terjadi peningkatan maupun penurunan ketiga faktor tersebut.

Pada bulan Juni 2015, tarif tenaga listrik sudah disesuaikan seperti Tabel 3 (PLN-1, 2015). Penyesuaian tarif tenaga listrik dilakukan karena ke-12 kelompok pelanggan tersebut merupakan kelompok pelanggan yang tidak memperoleh subsidi harga listrik oleh pemerintah. Meskipun demikian, pelanggan listrik dengan golongan I-4/TT > 30.000kVA mengalami sedikit penurunan atau lebih rendah dari Permen ESDM 31/2014. Hal ini dilakukan karena merupakan pelanggan dengan intensitas konsumsi listrik yang tinggi yang dapat berpengaruh terhadap produktivitasnya.

Tabel 3. Tarif Tenaga Listrik sesuai Permen ESDM 31/2014 dan Penyesuaian Tarif (Juni 2015)

Golongan Tarif	Permen ESDM 31/2014	Tariff Adjustment (Juni 2015)
R-1/TR 1.300VA-2.200VA	1.352	1.352,00
R-2/TR 3.500VA-5.500VA	1.352	1.524,24
R-3/TR < 6.600VA	1.352	1.524,24
B-2/TR 6.600VA-200kVA	1.352	1.524,24
B-3/TM > 200kVA	1.117	1.200,65
I-3/TM > 200kVA	1.2	1.200,65
I-4/TT > 30.000kVA	1.197	1.070,42
P-1/TR 6600VA-200kVA	1.352	1.524,24
P-2/TM > 200kVA	1.2	1.200,65
P-3/TR	1.352	1.524,24
Traksi	1.352	1.661,01
P-3/TR	1.352	1.661,01

3.1.4 FiTET

Feed-in Tariff (FiT) merupakan harga yang dibayarkan oleh perusahaan listrik negara (PT PLN Persero) ketika membeli listrik produksi pembangkit listrik jenis ET yang dibangun oleh investor sesuai harga yang ditetapkan oleh pemerintah. *FiT* merupakan insentif lain yang bertujuan untuk meningkatkan pemakaian listrik yang bersumber dari ET. Skema tersebut merupakan terobosan agar semakin banyak investor mengembangkan pembangkit ET yang memiliki potensi melimpah di Indonesia.

Beberapa regulasi *FiT* pembangkit ET yang ditetapkan pemerintah yang berlaku sampai dengan Mei 2015 adalah PLTS (Permen ESDM 17/2013), PLTSampah (Permen ESDM 19/2013), PLTP (Permen ESDM 17/2014), PLTA (Permen ESDM

22/2014), dan PLTBio (Permen ESDM 31/2014). PLTSampah dibedakan atas PLT *landfill gas* dan PLT *incenerator*, sedangkan PLTBio dibedakan atas PLTBiomasa dan PLTBiogas. Peraturan ini berlaku untuk pembangkit dengan kapasitas maksimum 10 MW (PLTSampah, PLTA, dan PLTBiogas) atau tidak terbatas (PLTS dan PLTP). Harga pembelian listrik dari pembangkit ET merupakan harga tetap (HT) mencakup PLTSampah, PLTA, dan PLTBio, sedangkan harga patokan tertinggi (HPT) mencakup PLTS dan PLTP. Harga pembelian tenaga listrik untuk PLTS, PLTSampah, PLTBio, dan PLTA merupakan harga sampai ke titik jaringan listrik PLN. Adapun harga patokan tertinggi PLTP belum termasuk eskalasi dan pembangunan transmisi. Eskalasi sesuai dengan model Perjanjian Jual Beli Listrik dan berlaku sejak *commercial operation date* (COD) Unit I, sedangkan pembangunan transmisi dilakukan oleh PT PLN (Persero). Harga pembelian listrik berlaku tetap selama kontrak (PLTS, PLTSampah, PLTA, dan PLTBio) dan berbeda per tahun (PLTP).

Harga pembelian tenaga listrik pembangkit ET oleh PT PLN (Persero) berbeda menurut jenis pembangkit ET. Harga pembelian listrik PLTS berlaku sama untuk seluruh Indonesia dengan HPT sebesar 25 cent \$/kWh dan maksimum 30 cent \$/kWh jika komponen dalam negeri minimal 40%. Harga pembelian listrik PLTSampah juga berlaku sama dengan HT di seluruh Indonesia, tergantung apakah tersambung dengan jaringan TM atau TR milik PT PLN (Persero). Harga PLTSampah jenis insenerasi Rp. 1.450/kWh (TM) dan atau sebesar Rp. 1.798/kWh (TR), sedangkan harga PLTSampah jenis *landfill gas* sebesar Rp. 1.250/kWh (TM) dan atau Rp. 1.598/kWh (TR).

Berbeda dengan PLTS dan PLTSampahZero Waste (PLTSa ZW) dan PLTSa Sanitary Landfill (PLTSa SL), harga pembelian tenaga listrik dari PLTBio, bahkan harga PLTA dan PLTP berbeda menurut wilayah dan tahun kontrak. HT pembelian listrik dari PLTBio jenis Biomasa (PLTBm) Rp. 1.150/kWh (TM) dan atau sebesar Rp. 1.500/kWh (TR), sedangkan harga PLTBio jenis Biogas (PLTBg) sebesar Rp. 1.050/kWh (TM) dan atau Rp. 1.400/kWh (TR). Harga PLTBio dikalikan faktor pengali F yang mempertimbangkan tingkat kemahalan, dengan F sebesar 1 untuk pulau Jawa, 1,15 (Pulau Sumatera), 1,25 (Pulau Sulawesi), 1,30 (Pulau Kalimantan), 1,50 (Pulau Bali, Pulau Bangka Belitung, dan Pulau Lombok), dan sebesar 1,60 (Kepulauan Riau, Pulau Papua, dan pulau lainnya).

Selanjutnya, HT pembelian listrik PLTA yang terhubung dengan TM adalah Rp. 1.075/kWh kali F untuk tahun ke-1 s.d. ke-8, dan Rp. 750/kWh kali F untuk tahun ke-9 s.d. ke-20, sedangkan yang terhubung dengan TR adalah Rp. 1.270/kWh kali F untuk tahun ke-1 s.d. ke-8 dan Rp. 770/kWh kali F untuk tahun ke-9 s.d. ke-20. Besarnya F mencapai 1 (Jawa Bali Madura), 1,10 (Sumatera), 1,20 (Kalimantan dan Sulawesi), 1,25 (Nusa Tenggara Barat dan Timur), 1,30 (Maluku dan Maluku Utara), dan 1,60 (Papua dan Papua Barat).

Adapun HPT pembelian listrik dari PLTP adalah berbeda menurut tahun pengoperasian yang dimulai tahun 2015 dan lokasi PLTP. HET PLTP untuk wilayah I (Sumatera, Jawa, Bali) meningkat dari 11,8 cents \$/kWh tahun 2015 hingga 15,9 cents \$/kWh tahun 2025, wilayah II (Sulawesi, Nusa Tenggara, Maluku, Papua, dan Kalimantan) dari 17,0 cents \$/kWh tahun 2015 hingga 23,2 cents \$/kWh tahun 2025, sedangkan HET PLTP *Remote Area* (PLTP RA) pada wilayah III (wilayah I yang terisolir atau wilayah II yang banyak terdapat PLTD) adalah meningkat dari 25,4 cents \$/kWh tahun 2015 hingga 29,6 cents \$/kWh tahun 2025.

Dari gambaran di atas nampak bahwa terdapat 2 kelompok harga pembelian listrik dari pembangkit ET oleh PT PLN (Persero), yaitu berlaku konstan atau berbeda (dalam periode tahun tertentu atau setiap tahun) selama masa kontrak. Risiko investor dalam membangun pembangkit ET dengan harga berbeda akan lebih kecil karena sebagian besar modal dan keuntungan sudah diperoleh pada periode waktu pertama yang biaya pembelian listriknya lebih mahal dibanding dengan periode kedua. Dengan regulasi tersebut, diperoleh gambaran harga pembelian listrik dari pembangkit ET oleh PT PLN (Persero) seperti ditunjukkan pada Grafik 3 dengan asumsi 1 dolar US tahun 2014 sebesar Rp. 11.879,48 (BI, 2015).

Grafik 3. Harga Pembelian Listrik oleh PT PLN (Persero) dari Pembangkit Energi Terbarukan

3.2. Pembahasan

Distribusi pembangkit listrik PLN tidak merata karena ketersediaan infrastruktur jaringan listrik dan persebaran wilayah yang berbeda. Total produksi listrik nasional tahun 2014 (PLN, sewa genset, dan beli listrik) sesuai Tabel 1 dan Tabel 2 mencapai 228.555 GWh dan sebagian besar diproduksi di Pulau Jawa yang mencapai 74,48%, disusul Sumatera (15,42%), Kalimantan (4,16%), Sulawesi (3,99%), Nusa Tenggara (1%), Pulau Papua (0,57%) dan sisanya di Kepulauan Maluku. Selanjutnya, produksi listrik PLN terhadap total produksi listrik nasional (PLN, sewa genset, dan beli listrik) juga terbatas dan semakin ke wilayah Timur Indonesia semakin terbatas. Terlihat bahwa produksi listrik PLN di Jawa hanya 76%, di Sumatera hanya 47%, dan kawasan timur

Indonesia kurang dari 40% terhadap total produksi listrik nasional (PLN, sewa genset, dan beli listrik).

Kondisi infrastruktur jaringan transmisi di Jawa sudah terhubung di seluruh wilayah dan penduduk yang banyak mencapai 57,50% terhadap total penduduk Indonesia pada tahun 2010 (BPS, 2010), membuat banyak dibangun pembangkit skala besar (> 400 MW) di Jawa bahkan ada pembangkit kapasitas 1.000 MW per unit, seperti PLTU batubara. Sebaliknya, untuk luar Jawa, karena jumlah penduduk yang terbatas apalagi banyak daerah *isolated* menyebabkan kapasitas pembangkit per unit kurang dari 1 MW, seperti PLTD. Padahal, semakin besar kapasitas pembangkit semakin murah biaya produksinya dan semakin kecil kapasitas pembangkit semakin mahal biaya produksinya.

Kondisi tersebut menyebabkan biaya pembangkitan listrik di wilayah terpencil yang terpaksa menggunakan PLTD akan semakin mahal dibanding wilayah yang sistem interkoneksi sudah terhubung di seluruh pulau. Hal ini yang mendasari PLN melakukan kegiatan diversifikasi bahan bakar minyak solar dengan gas bumi dengan mengganti PLTD dengan PLTMG. Kegiatan ini diharapkan akan menurunkan biaya produksi listrik PLTMG (Pembangkit Listrik Tenaga Minyak Gas).

Grafik 2 nampak bahwa hanya PLTA dan PLTU yang mempunyai biaya operasi pembangkit dibawah rata-rata nasional, sedangkan PLTD, PLTG, PLTP, PLTGU, dan PLTS di atas rata-rata biaya operasi pembangkit listrik nasional. Kedua jenis pembangkit tersebut menghasilkan produksi yang dominan mencapai 66% bahkan PLTU Batubara mencapai 58% terhadap total produksi listrik PLN. Dari Grafik 2 nampak bahwa pembangunan PLTS perlu dihindari, dan pembangunan PLTD menjadi opsi terakhir jika tersedia pembangkit yang lebih murah. PLTD banyak dipakai di kawasan timur Indonesia yang sistemnya masih belum terhubung dengan jaringan transmisi. PLTD menggunakan bahan bakar minyak solar, 1 liter minyak solar menghasilkan listrik sekitar 3 kWh, sehingga biaya operasi sangat tergantung atas biaya bahan bakar. Saat ini harga minyak solar sekitar Rp. 9.000/liter atau biaya bahan bakar sekitar Rp. 3.000/kWh.

Grafik 4. Biaya Operasi Pembangkit Fosil dan ET

Pemanfaatan PLTS sesuai Permen ESDM 17/2013 justru menaikkan biaya sistem pembangkitan karena lebih mahal dari biaya operasi PLTD. Pemanfaatan PLTG dengan bahan bakar gas bumi maupun minyak solar tidak dapat dihindari karena diperlukan untuk memenuhi beban puncak, demikian halnya dengan PLTGU berbahan bakar gas bumi ataupun minyak bumi diperlukan untuk memenuhi beban menengah. Adapun pemanfaatan PLTP sebagai pembangkit ET, diperlukan untuk memenuhi beban dasar yang beroperasi 24 jam dalam sehari.

Di sisi lain, biaya pembelian listrik oleh PT PLN (Persero) dari pembangkit ET sebagaimana regulasi FiT adalah lebih tinggi dari rata-rata biaya operasi pembangkit listrik (Grafik 4) yang justru meningkatkan biaya operasi sistem setempat.

Biaya pembelian listrik pembangkit ET oleh PT PLN (Persero) berbeda antara wilayah, seperti terlihat pada Grafik 5. Harga pembelian listrik pembangkit ET di beberapa wilayah lebih tinggi dari rata-rata biaya operasi pembangkit listrik nasional.

Berdasarkan batasan tersebut, pembangunan pembangkit ET jenis PLTS, PLTSampah insenerator, dan PLTP di Jawa akan meningkatkan biaya operasi sistem pembangkitan Jawa-Bali karena harga pembelian listrik oleh PT PLN lebih mahal dari rata-rata biaya operasi pembangkit nasional. Selanjutnya, pemanfaatan pembangkit ET pada sistem pembangkitan listrik yang mayoritas pembangkitnya berupa PLTD, khususnya di wilayah Maluku, Maluku Utara, Nusa Tenggara, dan Papua, perlu dipercepat agar biaya operasi sistem pembangkit setempat dapat berkurang. Dari Grafik 4 dan Grafik 5 nampak bahwa harga pembelian listrik PLTS dan PLTP RA (*remove area*) lebih mahal dari biaya operasi PLTD tahun 2014.

Harga pembelian minyak solar oleh PT PLN (Persero) tahun 2014 sebesar Rp. 10.320,86 per liter (PLN, 2015) atau setara Rp. 3.440/kWh, sedangkan maksimum harga PLTS Rp. 3.564/kWh. Adapun rata-rata harga minyak bumi Indonesia pada tahun 2014 sebesar \$ 96,57/barel atau Rp. 7.215/liter minyak bumi. Harga minyak bumi Indonesia pada bulan Juni 2015 mencapai \$ 59,40/barel, sehingga harga minyak solar menurun membuat PLTS dan PLTP semakin tidak kompetitif.

Grafik 5. Biaya Pembelian Listrik Pembangkit ET oleh PT PLN (Persero) sesuai dengan Regulasi ESDM per Wilayah

Berdasarkan Permen ESDM 31/2014 tentang tarif tenaga listrik per kelompok pelanggan, konsumsi listrik per pelanggan, dan rata-rata biaya operasi pembangkitan listrik dapat dibuat hubungannya sesuai Grafik 6. Total konsumsi listrik tahun 2014 mencapai 198,60 Twh (PLN, 2015). Pelanggan rumah tangga merupakan pelanggan dengan konsumsi terbesar mencapai 42,34%, disusul oleh industri (33,19%), bisnis (16,96%), pemerintah (3,46%), sosial (2,74%), dan traksi/curah/lainnya mencapai 1,31%. Dari Grafik 6 nampak bahwa sebagian besar pelanggan listrik masih memperoleh subsidi listrik dari pemerintah karena tarif listrik di bawah rata-rata nasional (Rp. 1.297/kWh). Hanya pelanggan R1 (1.300 VA), R1 (2.200 VA), R2 (3.500 VA – 5.500 VA), R3 (6.600 VA), B2 (6,6 KVA – 200 KVA), P1 (6,6 KVA – 200, dan P3 yang membeli listrik di atas rata-rata biaya operasi pembangkit nasional.

Grafik 6. Tarif Listrik per Kelompok Pelanggan, Biaya Operasi Rata-rata, dan Subsidi Listrik Tahun 2014

Penambahan pembangkit ET dengan harga pembelian listrik yang lebih besar dari rata-rata biaya operasi pembangkit listrik nasional (Rp. 1.297/kWh) akan menambah subsidi listrik nasional yang pada akhirnya akan dibebankan ke pelanggan. Sesuai Permen ESDM 31/2014, tarif listrik rumah tangga 1.300 VA, bisnis 6.600 VA, industri 200 kVA, pemerintahan 6.600 VA, dan pelanggan khusus (L, T, C) akan disesuaikan per bulan mempertimbangkan nilai tukar rupiah, harga minyak bumi Indonesia (ICP), dan inflasi. Namun, peningkatan pengeluaran PT PLN (Persero) akibat pembelian listrik ET yang lebih mahal dari biaya operasi pembangkit sistem setempat akan mengurangi profit perusahaan yang pada akhirnya juga akan dimintakan ke Pemerintah untuk disubsidi.

Berdasarkan Hasil Susenas September 2014, pengeluaran rumah tangga untuk pembelian listrik selama September 2014 mencapai Rp. 20.823/kapita/bulan, dengan pengeluaran rumah tangga di perkotaan 2 kali lipat lebih banyak daripada rumah tangga di perdesaan (Grafik 7). Pengeluaran rumah tangga per kapita per bulan dibedakan atas pengeluaran untuk pembelian makanan dan non makanan. Jumlah pengeluaran pembelian makanan per kapita per rumah tangga selama September 2014 mencapai 46,45% dan non makanan mencapai

53,55% terhadap total pengeluaran yang mencapai Rp. 843.736 (BPS, 2015).

Grafik 7. Pengeluaran Rumah Tangga (Rp/Kapita/ Bulan) untuk Pembelian Listrik

Hasil Susenas pada September 2014 tersebut juga menunjukkan bahwa pengeluaran pembelian listrik mencapai 4,61% terhadap total pengeluaran non-makanan. Rumah tangga juga membayar untuk pengeluaran pembelian bahan bakar untuk memasak, penerangan, generator, maupun kendaraan (Grafik 8). Total pengeluaran untuk pembelian bahan bakar dan listrik terhadap total pengeluaran non-makanan mencapai 15,70% atau 8,41% terhadap total pengeluaran rumah tangga pada September 2014.

Grafik 8. Pengeluaran Rumah Tangga (Rp/Kapita/ Bulan) untuk Pembelian Bahan Bakar dan Listrik

Berdasarkan pengolahan dan analisis data Susenas Tahun 2012 dapat digambarkan bahwa kenaikan tarif listrik mayoritas akan menimpa 2 kelompok rumah tangga dengan pengeluaran kurang dari 5 juta rupiah per bulan per rumah tangga (Grafik 9). Hal ini disebabkan karena kedua kelompok rumah tangga dengan pengeluaran kurang dari Rp. 1 juta/bulan dan antara Rp. 1 juta sampai kurang dari Rp. 5 juta sebulan merupakan 17,96% dan 73,37% (total 91,33%) terhadap total rumah tangga pada tahun 2012 (64,36 juta rumah tangga). Dengan demikian, kenaikan tarif listrik PLN, apalagi yang disebabkan oleh kenaikan biaya operasi pembangkit listrik akibat pemanfaatan PLT ET akan berdampak terhadap rumah tangga dengan pengeluaran s.d. 5 juta per bulan dengan daya tersambung > 2.200 VA.

Grafik 9. Pengeluaran Rumah Tangga (Rp/RT/Bulan) untuk Pembelian Listrik

4. KESIMPULAN

Upaya pemerintah memanfaatkan pembangkit ET (PLTS, PLTA, PLTP, PLTSampah, PLTBiomasa) akan mendorong peningkatan ketahanan energi nasional, mengurangi emisi gas rumah kaca, mengurangi impor minyak solar, sekaligus memperkuat devisa negara dengan pengurangan volume impor minyak solar yang dibeli dengan valuta asing. FiT pembangkit ET ditetapkan dengan harga patokan tertinggi (HPT) dan atau harga tetap. FiT pembangkit ET yang harga pembelian listrik oleh PLN dengan HPT memerlukan negosiasi, waktu, dan kesepakatan kedua pihak.

Selain keempat keuntungan tersebut, pemanfaatan pembangkit ET pada satu sistem kelistrikan dapat menurunkan atau menaikkan biaya operasi sistem pembangkit setempat, Pembangunan PLTA, PLTBiomasa, dan PLTBogas di Jawa akan menurunkan biaya operasi sistem pembangkit. Selanjutnya, pembangunan PLTS dan PLTP yang terletak di *remote area* (PLTP RA) di luar Jawa berpotensi meningkatkan biaya operasi sistem pembangkit setempat, tergantung seberapa besar harga minyak solar per liter.

Menurut Permen ESDM 31/2014, tarif tenaga listrik untuk pelanggan rumah tangga (R) dengan daya 1.300 VA, bisnis (B) dengan daya 6.600 VA, industri (I) dengan daya 200 kVA, kantor pemerintah (P) dengan daya 6.600 VA, dan layanan khusus (T, C, L) akan dilakukan penyesuaian tarif tenaga listrik (*tariff adjustment*). *Tariff adjustment* mempertimbangkan nilai tukar rupiah, Indonesia Crude Price (ICP), dan atau inflasi. Peningkatan biaya operasi sistem pembangkit akibat pemanfaatan pembangkit ET juga dapat menjadi faktor perubahan *tariff adjustment*.

Penambahan pembangkit ET dengan harga pembelian listrik yang lebih besar dari rata-rata biaya operasi pembangkit listrik nasional (Rp. 1.297/kWh pada tahun 2014) akan menambah subsidi listrik yang dapat dibebankan ke pelanggan. Hanya pelanggan rumah tangga minimal 1300 VA, pelanggan B2, pelanggan P1, dan pelanggan P2 yang tidak mendapat subsidi

harga listrik dari pemerintah.

Peningkatan tarif listrik akan meningkatkan pengeluaran rumah tangga. Pengeluaran rumah tangga untuk pembayaran listrik pada September 2014 adalah Rp. 20.823/kapita/bulan. Pengeluaran pembayaran listrik termasuk kelompok pengeluaran non-makanan yang mencapai 4,61% terhadap total pengeluaran non-makanan, sedangkan total pengeluaran untuk pembelian bahan bakar dan listrik terhadap total pengeluaran non-makanan mencapai 15,70% atau 8,41% terhadap total pengeluaran rumah tangga.

Kenaikan tarif listrik akan membebani rumah tangga dengan pengeluaran untuk pembelian makanan dan non-makanan maksimum Rp. 5 juta rupiah per bulan. Jumlah pelanggan listrik rumah tangga dengan pengeluaran maksimum Rp. 5 juta per bulan mencapai 91,33% terhadap total 64,36 juta rumah tangga. Dengan demikian, pemanfaatan pembangkit ET dengan harga pembelian listrik lebih mahal dari rata-rata biaya operasi sistem setempat dan atau lebih mahal dari biaya operasi PLTD dapat berimbas kepada kenaikan tarif listrik pelanggan minimal 1.300 VA

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous (2009). *Reducing Heat Rates of Coal Fired Power Plant*. Lehigh Energy Update, Januari 2009, vol 27 No 1.
- BI, (2015). *Kurs Rupiah Harian 2014*.
- BPS, (2010). *Hasil Sensus Penduduk 2010, Data Agregat per Provinsi*.
- BPS, (2013). *Diolah dari Pengeluaran Rumah Tangga per Bulan Menurut Kelompok Pengeluaran untuk Pembelian Listrik, Berdasarkan Hasil Susenas 2012*.
- BPS, (2015). *Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia, Berdasarkan Hasil Susenas September 2014, Maret 2015*.
- EBTKE, (2014). *Statistik EBTKE 2014*.
- KESDM, (2013). *Feed-in Tariff PLTS*, Permen ESDM 17/2013.
- KESDM, (2013). *Feed-in Tariff PLT Sampah Kota*, Permen ESDM 19/2013.
- KESDM, (2014). *Feed-in Tariff PLTP*, Permen ESDM 17/2014.
- KESDM, (2014). *Feed-in Tariff PLTA*, Permen ESDM 22/2014.
- KESDM, (2014). *Feed-in Tariff PLT Biogas dan PLT Biomasa*, Permen ESDM 27/2014.
- KESDM, (2014). *Tarif Tenaga Listrik yang Disediakan oleh PT PLN (Persero)*, Permen ESDM 31/2014.
- PLN, (2015). *Statistik PLN 2014*.
- PLN-1, (2015). *Penetapan Penyesuaian Tarif Tenaga Listrik (Tariff Adjustment) Bulan Juni 2015*.