

PENERAPAN PROGRAM PROTEKSI DAN KESELAMATAN RADIASI DI PSTNT

Afida Ikawati, Novitri Kesnawanti, Ade Suherman,
Zainal Arifin, Rezky Anggakusuma

Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan
Jl. Tamansari No. 71 Bandung 40132

ABSTRAK

PENERAPAN PROGRAM PROTEKSI DAN KESELAMATAN RADIASI DI PSTNT. Program proteksi radiasi dan keselamatan radiasi di PSTNT dilakukan untuk memenuhi perundangan dalam rangka mencapai tujuan keselamatan untuk pekerja, masyarakat dan lingkungan; sesuai Perka BAPETEN No. 4 Tahun 2013 mengenai Proteksi dan Keselamatan Radiasi dalam Pemanfaatan Tenaga Nuklir. Tindakan proteksi radiasi yang dipersyaratkan adalah justifikasi, limitasi dosis dan optimisasi proteksi dan keselamatan radiasi. Ruang lingkup dari makalah ini pada tindakan limitasi dosis dan optimisasi proteksi dan keselamatan radiasi dengan penyediaan perlengkapan proteksi radiasi, penetapan pembagian daerah kerja, pemantauan paparan radiasi dan/atau kontaminasi radioaktif di daerah kerja, pemantauan dosis personil dan penentuan nilai pembatas dosis, latihan kesiapsiagaan tanggap darurat nuklir, perizinan zat radioaktif dan sumber radiasi pada tahun 2014. Perlengkapan proteksi radiasi meliputi alat pelindung diri, alat ukur, dan peralatan lain yang diperlukan. Pembagian daerah kerja meliputi daerah pengendalian (reaktor dan lab SBR) dan daerah pengawasan (green house, gedung limbah cair dan padat). Pada daerah pengendalian dan pengawasan dilakukan pemantauan paparan radiasi dan/atau kontaminasi radioaktif. Pemantauan paparan radiasi dan/atau kontaminasi dilakukan secara berkala minimal 1 bulan sekali. Pemantauan paparan radiasi dilakukan dengan mengukur langsung menggunakan surveymeter. Sedangkan pemantauan kontaminasi di laboratorium dilakukan secara tidak langsung, yaitu tes usap dan kertas usapnya dicacah/diukur dengan MCA. Begitu juga dengan kontaminasi di udara, pengukuran dilakukan menggunakan air sampler yang diberi filter. Kertas filter hasil sampling yang nantinya diukur menggunakan pengukur gross beta. Hasil monitoring pada daerah pengawasan: paparan radiasi reaktor 0,03-6,032 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$ dengan rata-rata 0,12 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$; lab. SBR 0,24-16,41 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$ dengan rata-rata 2 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$; besar nilai kontaminasi di lab. SBR mulai dari tidak terdeteksi hingga 0,08 Bq/cm^2 dengan rata-rata 0,028 Bq/cm^2 ; konsentrasi radionuklida pada udara di daerah kerja sebesar $1,17 \times 10^{-6}$ hingga $9,05 \times 10^{-4}$ Bq/l dengan rata-rata $6,74 \times 10^{-5}$ Bq/l . Hasil monitoring pada daerah supervisi: paparan radiasi di green house 0,05-8,00 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$ dengan rata-rata 0,97 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$; limbah padat 0,89 – 238,3 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$ dengan rata-rata 19,39 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$; limbah cair 0,12-0,3 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$ dengan rata-rata 0,193 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$, sekitar PSTNT 0,02-0,06 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$ dengan rata-rata 0,036 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$. Batas paparan radiasi yang diizinkan adalah 10 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$, jika bekerja di daerah dengan paparan melebihi 10 $\mu\text{Sv}/\text{jam}$ maka pendampingan kerja oleh Petugas Proteksi Radiasi (PPR), pengaturan jarak dan waktu kerja serta penggunaan shielding harus dipertimbangkan. Dengan kondisi paparan dan nilai kontaminasi daerah kerja tersebut, selama tahun 2014 pekerja memperoleh terimaan dosis 0,56 – 4,84 mSv/tahun dengan rata-rata 1,58 mSv/tahun . Nilai terimaan dosis tersebut masih jauh dibawah Nilai Batas Dosis (NBD) 20 mSv/tahun dan nilai pembatas dosis (dose constrain) 15 mSv/tahun . Zat radiasi yang digunakan dan keluar/masuk kawasan PSTNT harus memiliki izin; pada tahun 2014 PSTNT mendapatkan 5 buah izin pemanfaatan, 17 izin transportasi dan satu izin gauging. Setelah semua tindakan pengendalian dan perlindungan yang telah dijelaskan maka latihan menghadapi kondisi darurat adalah hal yang harus dilakukan secara rutin. Latihan kesiapsiagaan tanggap darurat nuklir dalam kawasan dilakukan minimal setiap tahun sekali.

Katakunci: proteksi radiasi, keselamatan kerja