

UJI AUTOMATIC PROCESSING DI KAMAR GELAP ATRO BALI

¹Ayu Anggela Anggara Reningsih*, ¹ Ni Putu Rita Jeniyanthi, ¹Maghfirotul Iffah, ¹Kadek Yuda Astina

¹Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Bali

Korespondensi: Ayu Anggela Anggara Reningsih
e-mail: ayuanggela9@gmail.com

ABSTRACT

Automatic processing tests in ATRO Bali darkroom. Research has been conducted on Automatic processing testing use stepwedge as objects in ATRO Bali darkroom. This study aim to determine the performance of automatic processing tools in ATRO BALI dark rooms and their suitability with the Minister of Health Decree No. 1250 of 2009 concerning Radiodiagnostic Quality Control. This study uses survey approach with quantitative method on stepwedge. The research was carried out by conducting stepwedge exposures which were then washed using automatic processing tools. After the radiograph is produced, density measurements are carried out to determine the speed index, contrast index and fog index. The activity was carried out for five consecutive days. Based on automatic processing tests, the speed index results are still in accordance with the rules of the Decree of the Minister of Health No. 1250 of 2009 concerning Radiodiagnostic Quality Control on the first day to the second day, which is still less than 0.15. The index contrast is still within the standard limit of 0.15 and the second and third first day indexes are still within the standard limit below 0.25. But the fourth and fifth days have exceeded the standard limit. All of these results are caused by the malfunctioning of the bottle replenisher, the weaker the solution used.

Keywords: *Automatic processing tool, speed index, contrast index, fog index.*

INTISARI

Uji *Automatic processing* di kamar gelap ATRO Bali. Telah dilakukan penelitian tentang Uji *Automatic processing* dengan menggunakan objek *stepwedge* di kamar gelap ATRO Bali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja alat *automatic processing* di kamar gelap ATRO BALI dan kesesuaiannya dengan Keputusan Menteri Kesehatan No 1250 Tahun 2009 tentang Kendali Mutu Radiodiagnostik. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan survey pada objek *stepwedge*. Penelitian dilakukan dengan melakukan eksposi terhadap *stepwedge* yang kemudian dilakukan pencucian *film* menggunakan alat *automatic processing*. Setelah adanya radiograf yang dihasilkan dilakukan pengukuran densitas guna menentukan *speed index*, *contrast index* dan *fog index*. Kegiatan tersebut dilakukan selama lima hari berturut turut. Berdasarkan uji *automatic processing* yang dilakukan didapatkan hasil bahwa alat *automatic processing* di kamar gelap ATRO Bali sudah tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Kesehatan No 1250 Tahun 2009 tentang Kendali Mutu Radiodiagnostik. *Speed index* yang masih sesuai dengan aturan pada hari pertama sampai hari kedua masih kurang dari 0.15 selanjutnya nilai densitas menurun sampai hari kelima. *Contrast index* masih dalam batas standar yaitu 0.15 dan *fog index* hari pertama kedua dan ketiga masih dalam batas standar yaitu dibawah 0.25. Namun hari keempat dan kelima sudah melebihi batas standar.

Kata Kunci : alat *automatic processing*, *speed index*, *kontras index*, *fog index*.

PENDAHULUAN

Gangguan yang dapat terjadi pada *processing automatic* seperti *roller* macet, potensial hidrogen (Ph) larutan tidak sesuai, kerusakan bak larutan kimia dan lain-lain, untuk mengatasi masalah tersebut maka perlunya diadakan manajemen mutu untuk *automatic processing* (Rahman, 2009). Manajemen mutu mencakup semua program manajemen yang digunakan untuk menjamin pelayanan kesehatan dengan cara pengumpulan data dan evaluasi data yang sistematis. Sedangkan Kendali Mutu merupakan bagian dari program jaminan mutu yang mana menitik beratkan kegiatan programnya pada teknik-teknik yang diperlukan untuk pengawasan (*monitoring*), perawatan (*maintenance*).

Dalam Uji pengolahan *film* otomatis ada 3 komponen utama yang harus dilakukan dalam kendali mutu pengolahan *film* otomatis yaitu aktivitas larutan kimia, pembersihan alat dan perawatan dan pemantauan kinerja alat. penulis melakukan pemantauan kinerja alat yang dilakukan untuk mengetahui kinerja alat *automatic processing* radiograf pada penelitian ini sehingga dapat terjaga kualitasnya dari waktu-kewaktu, mengetahui performa dan gangguan teknis (*troubleshoots*) alat dengan melakukan analisa terhadap *processor chart* (*density difference*, *mid density*, dan *fog*). Penilaian dan evaluasi untuk memonitor kinerja alat *automatic processing* dapat dibaca berdasarkan interpretasi terhadap *processor control chart* untuk observasi terhadap variabel *density difference* (*contrast index*) dan *mid density* (*speed index*) toleransi diperkenankan $\leq \pm 0,15$; *fog* (*fog index*)

$\pm 0,05$. Dimana frekuensi ujinya adalah setiap hari sebelum alat tersebut digunakan (keputusan menteri kesehatan tahun 2009 tentang kendali mutu radiodiagnostik).

Automatic processing di kamar gelap ATRO Bali sudah digunakan sejak tahun 2008 namun sangat jarang digunakan karena hanya untuk aktivitas pendidikan, dan belum pernah dilakukan uji *Automatic processing* sebelumnya. Dimana frekuensi uji *Automatic processing* ini seharusnya dilakukan setiap hari sebelum alat digunakan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja alat *automatic processing* di kamar gelap ATRO BALI dan kesesuaiannya dengan Keputusan Menteri Kesehatan No 1250 Tahun 2009 tentang Kendali Mutu Radiodiagnostik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan survey dimana penulis melakukan pengujian secara langsung lalu membandingkan dengan standar yang berlaku. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh *automatic processing* di kamar gelap ATRO BALI. Dan sampelnya adalah 1 *Automatic Processing* di Laboratorium ATRO Bali dengan 7 pengukuran *film strip* pada 5 hari berturut turut.

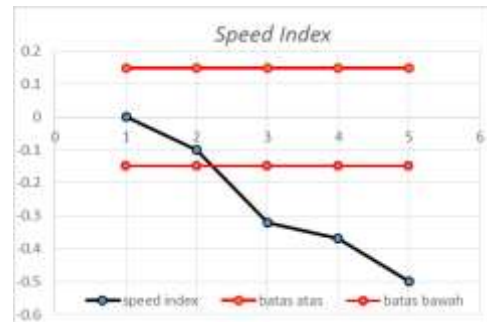
Penelitian ini dilakukan dengan pertama menyiapkan alat dan bahan penelitian, lalu memastikan alat *automatic processing* telah dipanaskan selama 30 menit ukur suhu dan PH larutan khususnya developer. Kemudian membuat radiograf dengan cara meletakkan kaset yang sudah berisi film di atas meja pemeriksaan lalu letakkan

stepwedge diatasnya atur *central ray* (CR) vertikal tegak lurus film, *focus film distance* (FFD) 100 cm dan *central point* (CP) pada pertengahan *stepwedge*, faktor eksposi 55 kV 250 mA dan 0,008 detik lalu lakukan eksposi. Lalu Lakukan processing pada film dengan menggunakan alat pengolahan film otomatis. Ukur suhu dan pH dari larutan terutama developer.

Kemudian Cari *speed index* dengan cara menghitung densitas pada strip 1 sampai dengan densitas kurang dari 1,0 menggunakan densitometer sebanyak 3 titik dan setiap titik diukur 3 kali pada masing masing strip lalu catat hasil pengukuran kemudian dicari rata-ratanya. Untuk mencari *speed index* ukur densitas pada strip yang hasil pengukurannya paling mendekati 1,0 atau sama dengan 1,0. Untuk mencari *contrast index* lakukan pengukuran densitas strip 1 sampai strip yang nilai densitasnya sudah mendekati nilai 1.0 kemudian cari kontras dengan rumus $D2-D1$. Kemudian hasil pengukuran densitas, kontras, *fog* pada hari pertama dijadikan sebagai *base line* kinerja alat *automatic processing* tersebut.

Dan untuk mencari *fog index* ukur *fog* dengan melakukan pengukuran pada 9 titik yaitu pada bagian atas, bawah, dan kiri pada pojok kiri, tengah dan pojok kanan, sehingga hasil pengukuran menjadi 9 titik masing masing titik diukur 3 kali. Setelah semua pengukuran selesai kumpulkan data kemudian cari rata ratanya. Kemudian nilai *speed index*, *contrast index*, *fog index* bandingkan dengan aturan pada Keputusan Menteri Kesehatan No 1250 Tahun 2009 tentang Kendali Mutu Radiagnostik, Papp (2011) dan Didik O (2006). Lakukan setiap hari dalam 5 hari. Hasil pengukuran dari hari pertama sampai hari terakhir dibuatkan grafik.

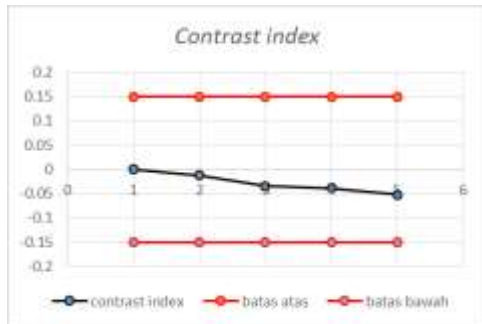
HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 4.1 Grafik *Speed index* pada uji *automatic processing* di kamar gelap ATRO Bali

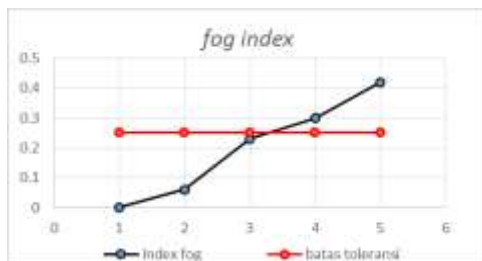
Berdasarkan grafik 4.1 dapat dilihat nilai *speed* yang menurun dari hari pertama sampai hari terakhir dimana perubahan *speed index* yang terjadi yang masih sesuai dengan aturan hanya hari pertama dan kedua saja. Hari selanjutnya semakin menurun hingga titik penurunan paling tinggi adalah pada hari ke 5. Dalam Keputusan Menteri Kesehatan No 1250 Tahun 2009 tentang Kendali Mutu Radiagnostik dinyatakan jika *speed index* memburuk melampaui batas yang ditentukan yaitu 0.15 hal ini dapat disebabkan karena temperatur developer terlalu rendah, developer mengalami *under replenishment*, resirkulasi developer yang buruk, *film transport speed* mengalami peningkatan.

Nilai *speed index* pada pengujian hari ke 3 sampai dengan hari ke 5 sudah melebihi 0.15 jadi sudah melampaui batas yang ditentukan sesuai dengan penjelasan sebelumnya penyebab dari tingginya penurunan *speed index* dapat disebabkan oleh tidak berfungsinya *replenisher bottle water*, fixer dan developer sehingga mempengaruhi sirkulasi cairan dalam alat *automatic processing*. Cairan yang digunakan dari hari pertama sampai hari ke lima adalah cairan yang sama dan tidak bergerak menyebabkan cairan semakin lemah setiap harinya.



Gambar 4.2 Grafik *Contrast index* pada uji automatic processing di kamar gelap ATRO Bali

Berdasarkan grafik 4.2 dapat dilihat bahwa pada penelitian ini didapatkan hasil *contrast index* yang menurun dari hari pertama sampai hari terakhir, namun penurunan *contrast index* yang terjadi masih sesuai menurut standar yang berlaku yaitu pada Keputusan Menteri Kesehatan No 1250 Tahun 2009 tentang Kendali Mutu Radiodiagnostik dan Papp (2011) dimana kenaikan dan penurunannya tidak sampai 0.15.



Gambar 4.3 Grafik *Fog index* pada uji automatic processing di kamar gelap ATRO Bali

Berdasarkan grafik 4.3 didapatkan hasil yang menyatakan perubahan *fog index* terjadi secara meningkat dari hari pertama sampai hari terakhir *fog index* pada hari pertama sampai hari ke 3 masih sesuai dengan aturan yang berlaku, namun pada hari ke 4 dan ke 5 *fog index* melebihi standar dimana pada hari ke 4 *fog index*nya adalah 0.3 sedangkan pada hari ke 5 *fog index*nya adalah 0.42. Dalam Keputusan Menteri Kesehatan No 1250 Tahun 2009 tentang Kendali Mutu Radiodiagnostik dinyatakan jika *fog index* bertambah tinggi melampaui batas yang ditentukan yaitu 0.25 hal ini disebabkan karena Developer mengalami kontaminasi dan atau *Safetylight* yang keliru dan

atau *Test* terhadap *strep fog* keliru atau membutuhkan *box film* yang lebih baik kondisinya. Hal ini dibuktikan oleh larutan yang digunakan semakin lemah ditunjukkan dengan perubahan pH larutan developer yang mencapai 8 pada hari ke 4 dan 5.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa alat *automatic processing* di kamar gelap ATRO Bali sudah tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dalam Keputusan Menteri Kesehatan No 1250 Tahun 2009 tentang Kendali Mutu Radiodiagnostik. Hal ini disebabkan karena nilai hasil uji *speed index* pada hari ketiga mengalami kenaikan sebesar 0.32, sehingga nilai ini melampaui batas yang ditentukan yaitu 0.15. Sedangkan untuk *contrast index* terjadi penurunan namun penurunan masih sesuai dengan standar yang ditentukan dimana kenaikan dan penurunannya tidak sampai 0.15. Dan untuk hasil pengujian *fog index* terjadi perubahan mulai hari ke 4 dengan nilai 0.3 telah melampaui batas yang telah ditentukan.

Saran

Berdasarkan penelitian ini penulis menyarankan agar dalam penggunaan *automatic processing* pengukuran suhu dan pH larutan harus selalu dilakukan, kemudian replenishmen alat juga harus baik demi terjaganya kualitas gambar radiografi. Penyimpanan film juga harus baik karena saat film tidak tersimpan dengan baik akan menyebabkan terjadinya *fog* yang berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Didik O, dkk. 2006. Uji hasil kinerja mesin pengolahan film otomatis mini medical. Berkala Fisika ISSN 1410-9662 Vol. 9, No 2, April 2006 hal 103-107

Papp, Jeffry. 2011. Quality management in the imaging Science, Fourth Edition St Louis Missouri

Republik Indonesia, Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1250/MENKES/SK/XII/2009 tentang pedoman kendali mutu (quality control) peralatan radiodiahnostik.

Rahman, Nova. 2009. Radiofotografi. Penerbit Universitas Baitur Rahman, Padang: Indonesia.