

I. PENDAHULUAN

Nutrisi parenteral dapat didefinisikan sebagai bentuk pemberian asupan nutrisi yang diberikan secara langsung menuju pembuluh darah tanpa melalui saluran pencernaan (Dipiro, 2008). Pasien dalam kondisi kritis yang dirawat di Rumah Sakit seringkali diberikan nutrisi parenteral melalui intravena, yang memperlihatkan skema terapi kompleks. Pada neonatus dalam kondisi berat lahir rendah, kelahiran prematur, kekurangan gizi awal serta terjadinya komplikasi, mengharuskan pemberian beberapa terapi obat dan nutrisi parenteral total secara bersamaan, selama perawatan intensif (Fox, Wilder, & Foushee, 2013).

Nutrisi parenteral (NP) pada neonatus dengan NP untuk pasien dewasa memiliki beberapa perbedaan. Pada neonatus komposisi asam amino lebih rendah yang berperan sebagai buffer sedangkan kadar mikronutrientnya tinggi seperti kalsium, magnesium, dan fosfat dimana komponen tersebut sangat berpotensi reaktif (Hardy dan Messing, 2005). Selain itu ukuran luas permukaan tubuh neonatus yang lebih kecil, akan berpengaruh pada pembatasan volume dan konsentrasi larutan NP yang dapat diberikan. Sehingga studi kompatibilitas pencampuran NP pada neonatus tidak dapat diramalkan menggunakan data untuk pasien dewasa (Fox *et al.*, 2013).

Pada saat pasien menerima infus NP secara kontinu, pada waktu bersamaan pasien juga membutuhkan pengobatan lain secara intravena. Kondisi ini dapat diatasi dengan mengalirkan obat dan NP secara bersamaan melalui konektor *Y-site* (Hardy dan Messing, 2005). Administrasi *Y-site* ini merupakan pemberian 2 jenis

larutan secara intravena, dialirkan dalam satu jalur yang sama melalui konektor Y (Bouchoud L *et al*, 2013). Namun hanya diperbolehkan untuk obat yang memang sudah diuji kompatibilitasnya (Hardy & Messing, 2005).

Berdasarkan data yang ditemukan, sering terjadi reaksi antara komponen pada nutrisi parenteral dengan obat ketika melalui konektor Y, sehingga menimbulkan inkompatibilitas (Hardy dan Messing, 2005). Inkompatibilitas yang terjadi bisa secara kimia maupun fisika, namun pengujian secara kimia masih belum dikembangkan karena sejauh ini belum adanya laporan mengenai metoda analisis yang sesuai (Kalikastad, 2010 ; Staven, *et al*, 2016). Sehingga pada penelitian ini pengujian yang dilakukan lebih berfokus secara fisika, karena apabila secara visual terjadi perubahan dari kedua larutan ketika dicampur, maka besar kemungkinan secara kimia juga terjadi reaksi inkompatibilitas.

Inkompatibilitas secara fisika dapat diamati berupa ketidakstabilan emulsi serta terjadinya presipitasi pada sediaan (Syamsudin, 2011). Ketidakstabilan emulsi dapat diamati melalui pembesaran ukuran droplet lipid dan pemisahan fase. Reaksi inkompatibilitas dengan ukuran droplet yang besar masuk ke sirkulasi sistemik menuju kapiler pulmonari akan berpotensi terjadinya embolisme (Syamsudin, 2011). Serta terjadinya presipitasi pada larutan infus akan mengakibatkan pembentukan partikel yang lebih besar. (Parikh *et al*, 2005). Hal ini menjadi perhatian khusus pada pasien neonatus karena ukuran arteri yang lebih kecil, sangat berpotensi menimbulkan gangguan serta penyumbatan pada pembuluh darah (Fox *et al.*, 2013).

Berdasarkan survey yang dilakukan, obat injeksi yang paling sering digunakan bersamaan dengan NP pada pasien neonatus adalah antibiotik golongan betalaktam, yaitu ampicilin sulbaktam yang dindikasikan untuk infeksi saluran napas bagian bawah, intra-abdominal, infeksi kulit (AHFS, 2011). Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Hardy dan Messing 2005, dimana setiap produsen farmasi memformulasi sediaan dengan zat aktif yang sama, namun terdapat perbedaan kandungan ataupun kadar dari masing masing zat tambahan seperti *buffer*, bahan pengawet, *co-solvent* dan antioksidan. Komponen-komponen tersebut sangat berpengaruh terhadap kompatibilitas sediaan. Sehingga perlu dilakukan pengujian kompatibilitas yang lebih spesifik antara nutrisi parenteral Clinimix[®] serta Clinimix[®] + Clineloc[®] dengan injeksi ampicilin sulbaktam (Viccillin-SX[®]).

Nutrisi Parenteral yang akan diuji ada dua jenis yaitu 2-in-1 (tanpa lipid) dan 3-in-1 (mengandung lipid). Pengujian secara fisika diamati ada atau tidaknya presipitasi dan ketidakstabilan emulsi. Presipitasi dapat ditentukan secara visual, pengujian kekeruhan, perubahan nilai pH. Sedangkan untuk stabilitas emulsi di uji secara visual, penentuan nilai pH, dan pengukuran distribusi ukuran droplet lipid (Staven, Wang, Gronlie, & Tho, 2016). Sehingga diperoleh data yang dapat dijadikan sebagai pedoman dalam penggunaan nutrisi parenteral dengan obat injeksi jika diadministrasikan melalui *Y-site*. Untuk mengurangi efek yang tidak diinginkan serta dapat menjamin keselamatan pasien.