

LAPORAN PENELITIAN

Perbandingan *Patient Controlled Analgesia* Morfin dengan *Patient Controlled Analgesia* Morfin Kombinasi Blokade Saraf *Pectoralis* Pascaoperasi *Simple Mastectomy*

Kirman Krismantana, Dedi Fitri Yadi, Erwin Pradian

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Abstrak

Blokade saraf *pectoralis* tipe I dan II (pecs) adalah teknik terbaru penanganan nyeri pascaoperasi *simple mastectomy*. Teknik ini dilakukan dengan menyuntikkan anestetik lokal pada *fascia* antara otot *pectoralis* mayor dan minor (tipe I) serta antara *pectoralis* minor dan *serratus* anterior (tipe II). Penggunaan *patient controlled analgesia* (PCA) morfin telah menjadi *gold standard* untuk penanganan nyeri akut. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan PCA morfin (kelompok PCA) dengan PCA morfin kombinasi blokade peccs (kelompok PCA + peccs) terhadap waktu kebutuhan pertama morfin dan total kebutuhan morfin pascaoperasi *simple mastectomy*. Penelitian ini menggunakan metode uji acak terkontrol buta tunggal melibatkan 26 pasien dengan operasi *simple mastectomy* di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung bulan Oktober–November 2017. Hasil penelitian didapatkan waktu pertama kebutuhan morfin kelompok PCA+peccs lebih lama dibanding kelompok PCA. Tiga subjek penelitian dari kelompok PCA+peccs tidak melakukan penekanan PCA selama 24 jam. Total kebutuhan kelompok PCA+peccs lebih sedikit dibanding kelompok PCA. Kedua variabel menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti bermakna secara statistik. Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian PCA morfin kombinasi blokade peccs memberikan waktu kebutuhan pertama morfin lebih lama dan total kebutuhan morfin lebih sedikit dibanding dengan pemberian PCA morfin untuk nyeri pascaoperasi *simple mastectomy*.

Kata kunci: Blokade saraf pektoralis, morfin, *patient controlled analgesia*, *simple mastectomy*

Simple Mastectomy Postoperative Comparison between Patient Controlled Analgesia Morphine and Patient Controlled Analgesia Morphine in Combination with Pectoralis Nerve Block

Abstract

The latest postoperative pain management technique for simple mastectomy was pectoralis nerve block type I and II (peccs). Local anesthetic drug in this technique was injected in the fascial surface between pectoralis major and pectoralis minor (type I) with pectoralis minor and serratus anterior (type II). Patient Controlled Analgesia (PCA) morphine has been used as gold standard for acute pain management. The objective of this study was to compare time of first morphine demand and total morphine requirement for simple mastectomy patients which were given PCA morphine (PCA group) and PCA morphine combination with Peccs block (PCA+peccs group). This was randomized controlled trial study involving 26 patients who were undergo simple mastectomy operation at Dr. Hasan Sadikin General Hospital in October–November 2017. This study showed that time of first demand of morphine was longer in PCA+peccs group. Three study subjects from PCA+peccs group didn't push the PCA for 24 hours. Total morphine requirement was less in PCA+peccs group. Both variables showed $p < 0.05$ which means statistically significant. In conclusion, this study showed longer time to the first demand of morphine and less total morphine requirement for simple mastectomy postoperative pain in PCA morphine combination with peccs block compared with PCA morphine.

Key words: Morphine, patient controlled analgesia, pectoralis nerve block, simple mastectomy

Korespondensi: Kirman Krismantana, dr., SpAn Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran/ Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Bandung, Jl. Enur No 23. Rt 006/005 Kel. Braga Kec Sumur Bandung, Bandung 40111, Email krismantana@gmail.com

Pendahuluan

Prosedur *simple mastectomy* merupakan modifikasi dari *modified radical mastectomy* yaitu mempertahankan otot-otot *pectoralis* tetapi memotong nodus limfatikus aksilar sampai nodus *spence* atau tingkat I.¹ Skor nyeri *visual analogue scale* (VAS) pada operasi *simple mastectomy* adalah 4 sampai 6. Nyeri akut pascaoperasi merupakan faktor risiko yang tidak terpisahkan untuk berkembangnya nyeri kronis. Nyeri akut berat akan dialami oleh 40% pasien pascaoperasi mastektomi, 50% dari pasien tersebut akan berkembang menjadi nyeri kronis yang akan mengganggu kualitas hidup.^{2,3}

Opioid menjadi obat utama dalam pencegahan nyeri akut pascaoperasi dan pilihan yang baik untuk mengatasi nyeri lainnya namun terdapat efek samping terkait dengan dosis yang diberikan seperti mual dan muntah, depresi napas, sedasi dan *pruritus*.^{2,4} Tingkat kepuasan pasien dan kualitas pemulihan menjadi perhatian utama dalam manajemen nyeri pascaoperasi.⁵

Aplikasi pemakaian *patient controlled analgesia* (PCA) untuk penanganan nyeri akut telah menjadi *gold standard* dan manfaatnya telah dibahas pada banyak penelitian.⁶ Sampai saat ini pemberian opioid pascaoperasi paling sering digunakan untuk manajemen nyeri pascaoperasi. Morfin masih menjadi *gold standard* untuk PCA intravena sebagai obat yang paling banyak diteliti dan paling umum digunakan karena relatif murah dan durasi kerja yang sedang. Penggunaan opioid untuk penanganan nyeri akut pascamastektomi secara infus intravena atau menggunakan PCA dapat mengakibatkan efek analgesik yang tidak memadai juga meningkatkan kejadian efek samping.⁵

Penggunaan dua atau lebih obat yang bekerja dalam mekanisme berbeda untuk memberikan efek pengurangan nyeri termasuk ke dalam teknik analgesik *multimodal*. Obat-obatan tersebut bisa diberikan dalam rute yang sama atau berbeda. Berbagai penelitian metaanalisis menyebutkan teknik analgesik *multimodal* menggunakan perpaduan opioid dengan anestetik lokal dapat menurunkan skor nyeri dan menurunkan efek samping yang diakibatkan oleh pemberian opioid. Dengan alasan tersebut analgesik *multimodal*

direkomendasikan oleh para ahli anestesi untuk manajemen nyeri.⁷

Salah satu teknik dalam dalam pemberian analgesik multimodal adalah mengombinasikan pemberian PCA dengan teknik anestesi regional. Blokade anestesi yang dilakukan untuk mengurangi kejadian nyeri pascaoperasi mastektomi adalah blokade saraf *pectoralis* tipe I dan II (pecs).^{3,5,8,9} Blokade pecc merupakan teknik anestesi regional terbaru untuk blokade saraf *pectoralis*, *intercostobrachial*, *intercostal* ketiga sampai keenam dan *thoracicus longus*.² Perbedaan dari kedua tipe blokade pecc adalah lokasi tempat penyuntikan. Blokade tipe I dilakukan di antara otot *pectoralis* mayor dan minor, sedangkan tipe II dilakukan di antara otot *pectoralis* minor dan otot *serratus anterior*.⁸ Tujuan dari tindakan ini adalah untuk memblokir nyeri pada daerah dinding dada dan aksila.^{3,5}

Beberapa penelitian menyatakan pemberian opioid yang ditambah blokade pecc memberikan efek analgesik pascaoperasi yang lebih baik dibanding pemberian opioid saja karena penggunaan dan efek samping opioid yang lebih sedikit serta waktu perawatan di rumah sakit yang lebih singkat.^{3,5}

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan antara PCA morfin dengan PCA morfin kombinasi blokade pecc terhadap waktu kebutuhan pertama morfin dan total kebutuhan morfin pascaoperasi *simple mastectomy*.

Subjek dan Metode

Penelitian ini menggunakan metode *single blind randomized control trial* mengenai perbandingan waktu kebutuhan pertama morfin dan total kebutuhan morfin antara PCA morfin dengan PCA morfin kombinasi blokade pecc pada pasien pascaoperasi *simple mastectomy*. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober sampai November 2017 di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung (RSHS).

Kriteria inklusi dari subjek penelitian ini adalah pasien berjenis kelamin perempuan yang menjalani pembedahan *simple mastectomy* unilateral dengan anestesi umum, pasien berusia 20 sampai 60 tahun, status fisik *American Society of Anesthesiologists* (ASA) kelas I atau

II, dan berat badan pasien di atas 40 kg. Kriteria eksklusi yaitu pasien menolak dilakukan blokade peccs, riwayat alergi terhadap obat anestesi yang digunakan, infeksi kulit dinding dada, riwayat pengobatan nyeri kronik, gangguan fungsi ginjal dan koagulasi, rutin mengonsumsi obat pengencer darah, *body mass index* (BMI) lebih dari 35 kg/m², dan lokasi tumor payudara berada di kuadran lateral atas. Kriteria pengeluaran yaitu terjadi perubahan tindakan operasi *simple mastectomy* menjadi prosedur operasi payudara lainnya, dan terjadi komplikasi tindakan yaitu pneumotoraks atau tanda-tanda toksisitas obat anestetik lokal. Penentuan besar sampel dilakukan berdasarkan perhitungan statistik dengan menetapkan taraf kepercayaan 95% dan uji kuasa (*power test*) 80%. Penentuan besar sampel menggunakan rumus untuk penelitian analisis kategorik numerik tidak berpasangan sehingga didapat 26 subjek penelitian. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan *consecutive sampling*, yaitu mengambil setiap subjek penelitian berdasarkan urutan kedatangan subjek. Subjek dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok PCA morfin (grup PC, n=13) dan kelompok PCA morfin kombinasi blokade peccs (grup PP, n=13). Alokasi subjek ke dalam kelompok perlakuan dilakukan dengan randomisasi blok permutasi (*Permuted Block Randomization*).

Penelitian dilakukan setelah mendapatkan persetujuan Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/ RSHS. Subjek penelitian dilakukan *informed consent* tentang penelitian yang akan dilakukan, edukasi pemberian blokade peccs setelah induksi anestesi, penanganan nyeri, cara menggunakan *stopwatch*, dan cara menggunakan alat PCA morfin. Seluruh pasien diberikan premedikasi lorazepam tablet 1 mg 8 jam sebelum operasi. Semua pasien dibawa ke kamar operasi dan dilakukan monitoring tekanan darah non invasif, elektrokardiografi, laju nadi, laju napas dan oksimeter. Seluruh pasien dilakukan anestesi umum lalu dilakukan intubasi endotrakeal. Rumatan anestesi berupa gas inhalasi dalam 50 % oksigen dan udara dengan tambahan atrakurium sesuai kebutuhan anestesi. Pasien pada kelompok PC dilakukan prosedur tindakan operasi, sedangkan pasien pada kelompok PP

mendapatkan blokade peccs dengan *bupivacaine* 0,25% 10 mL (tipe I) dan 20 mL (tipe II) kemudian dilanjutkan prosedur tindakan operasi.

Pelaksanaan blokade PECS dilakukan oleh dokter anestesi ahli blok saraf perifer. Setelah membersihkan regio infraklavikula dan aksila dengan *povidone iodine* 10%, *probe* ultrasonografi ditempatkan di bawah 1/3 lateral klavikula. Setelah struktur anatomi yang tepat didapatkan kemudian blok dilakukan menggunakan jarum *stimuplex* 22 G. Jarum kemudian diarahkan pada bidang jaringan antara *pectoralis* mayor dan *pectoralis* minor di sekitar cabang pektoral dari arteri *acromiothoracic* kemudian diberikan *bupivacaine* 0,25% 10 mL. Menggunakan cara yang sama diberikan sebanyak 20 mL pada permukaan tulang rusuk ketiga di atas otot *serratus* anterior dengan maksud menyebarkan suntikan ke aksila. Bolus tambahan *fentanyl* diberikan untuk mengedalikan nyeri intraoperasi. Menjelang selesainya tindakan operasi diberikan ketorolak 0,5 mg/kgBB bolus intravena dan gas inhalasi dihentikan. Setelah pasien memberikan respons terhadap perintah verbal kemudian diekstubasi dan dipindahkan ke ruang pemulihan. Seluruh pasien dipasang monitor, PCA morfin, dan *stopwatch* di ruang pemulihan. Pompa PCA diisi oleh morfin 0,2 mg/mL dan diatur untuk memberikan bolus dengan dosis 1 mg sesuai permintaan dengan *lockout period* 5 menit tanpa pengaturan dosis infus basal kontinu dan *lockout* 1 jam atau 4 jam. Total pemberian morfin diatur sehingga memberikan dosis 6 mg/jam. Waktu permintaan pertama PCA morfin dan jumlah total morfin yang disuntikkan selama 24 jam dilakukan pencatatan. *Dexamethasone* 0,15 mg/kgBB bolus intravena diberikan bila pasien mengeluh mual dan muntah. Pengambilan data dilakukan oleh personil yang tidak mengetahui kelompok yang diberikan PCA morfin atau PCA morfin kombinasi blokade peccs. Personil tersebut sebelumnya dibekali pengetahuan tentang penggunaan *stopwatch* dan pengoperasian alat PCA. Data yang dikumpulkan yaitu waktu kebutuhan pertama PCA morfin dan penilaian kebutuhan total morfin dengan PCA di jam ke-0 sampai 4, 4 sampai 12 dan 12 sampai 24.

Waktu kebutuhan pertama morfin didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan oleh subjek

penelitian untuk menekan PCA sehingga mendapatkan morfin pertama kali dihitung sejak dilakukan pemasangan PCA di ruang pemulihan. Kebutuhan total morfin adalah jumlah total morfin yang diperlukan subjek penelitian selama 24 jam untuk mengurangi nyeri pascaoperasi *simple mastectomy*.

Analisis data meliputi analisis deskriptif dan uji hipotesis. Data disajikan dalam bentuk persentase (%) untuk variabel kategorik dan rerata, median, dan rentang untuk variabel numerik. Uji statistik dilakukan dengan uji *Chi-Square* dan Uji *Kolmogorov Smirnov* sebagai alternatif apabila uji *Chi-Square* tidak terpenuhi untuk variabel kategorik. Uji statistik dilakukan dengan uji T tidak berpasangan apabila data berdistribusi normal dan uji *Mann Whitney* apabila data tidak berdistribusi normal untuk variabel numerik. Data dinyatakan bermakna secara statistik apabila nilai $p < 0,05$. Data diolah dengan program *statistical product and service solutions* (SPSS) versi 24.0 for Windows.

Hasil

Dua puluh enam pasien yang dibagi menjadi dua kelompok mengikuti penelitian ini. Tidak ada data yang dikeluarkan. Data karakteristik dari kedua kelompok subjek penelitian memberikan hasil yang tidak signifikan ($p \geq 0,05$; Tabel 1). Waktu kebutuhan pertama morfin pada kelompok PP lebih lama dengan rata-rata selama $255,30 \pm 201,74$ menit dibanding dengan kelompok PC dengan rata-rata selama $51,69 \pm 17,93$ menit yang menunjukkan perbedaan bermakna ($p = 0,003$). Berdasarkan hasil pengamatan didapatkan 3 dari 13 subjek penelitian kelompok PP tidak melakukan penekanan PCA sama sekali sampai 24 jam pascaoperasi.

Total kebutuhan morfin kelompok PP pada pengukuran jam ke-0 sampai ke-4, ke-4 sampai ke-12, dan ke-12 sampai ke-24 memberikan nilai median yang lebih sedikit dibanding dengan kelompok PC karena data tidak berdistribusi normal. Pada pengukuran total kebutuhan morfin dalam 24 jam, rata-rata jumlah kebutuhan morfin pada kelompok PP lebih sedikit dibanding dengan kelompok PC karena data berdistribusi normal. Terdapat perbedaan yang bermakna pada kedua kelompok ($p < 0,05$; Tabel 2).

Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Kelompok		Nilai p
	PC (n=13)	PP (n=13)	
Usia			
Rata-rata (SD)	44,84 $\pm$ 7,73	47,69 $\pm$ 5,51	0,291
Rentang	30–60	40–58	
Indeks massa tubuh (kg/m ²)			
Rata-rata	24,99 $\pm$ 2,69	25,18 $\pm$ 3,53	0,877
Rentang	20,00–31,30	20,60–34,10	
Pendidikan			
SD	0 (0,0%)	2(15,4%)	0,879
SLTP	2 (15,4%)	3(23,1%)	
SLTA	11 (84,6%)	8(61,5%)	
ASA			
I	0 (0%)	0 (0%)	1,000
II	13 (100%)	13(100%)	

Keterangan: Untuk data numerik nilai p diuji dengan uji T tidak berpasangan. Data kategorik nilai p dihitung berdasarkan uji *Chi-Square* dengan alternative uji *Kolmogorov Smirnov*. Nilai kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Tanda* menunjukkan nilai $p < 0,05$ artinya signifikan atau bermakna secara statistik. Kelompok PC: pemberian PCA pascaoperasi; Kelompok PP : pemberian PCA kombinasi PECS pascaoperasi.

Tabel 2 Total Kebutuhan Morfin

Kebutuhan Morfin (mg)	Kelompok		Nilai p*
	PC (n=13)	PP (n=13)	
Jam ke 0–4			0,000**
Median	3	0	
Rentang	2–4	0–1	
Jam ke 4–12			0,000**
Median	2	0–2	
Rentang	1–5		
Jam ke 12–24			0,000**
Median	2	0	
Rentang	1–3	0–1	
Total kebutuhan morfin dalam 24 jam:			0,000**
Rata-rata (SD)	7,07±1,03	1,46±1,04	
Rentang	5–9	0–3	

Keterangan: Data numerik nilai p diuji dengan uji T tidak berpasangan. Data kategorik nilai p dihitung berdasarkan uji Chi-Square dengan alternative uji Kolmogorov Smirnov. Nilai kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Tanda* menunjukkan nilai $p < 0,05$ artinya signifikan atau bermakna secara statistik. Kelompok PC: pemberian PCA pascaoperasi; Kelompok PP: pemberian PCA kombinasi pecc pascaoperasi.

Pembahasan

Tujuan pemberian analgesik pascaoperasi adalah untuk menghambat perkembangan nyeri yang berlarut-larut. Beberapa prinsip penting harus dipenuhi agar berhasilnya tindakan analgesik yaitu kedalaman analgesik harus cukup untuk menghambat semua input *nociceptive* selama operasi, teknik analgesik cukup luas untuk melingkupi seluruh lapang operasi, dan durasi analgesik harus mencukupi kebutuhan penanganan nyeri saat operasi sampai periode pascaoperasi.¹⁰ Nyeri pascaoperasi mastektomi sebagian besar terjadi pada 24 jam pertama setelah prosedur operasi.⁵

Proses nyeri terdiri dari empat elemen yaitu transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi. Transduksi adalah suatu keadaan rangsangan termal, kimiawi, atau mekanis yang diubah menjadi aksi potensial. Transmisi terjadi ketika aksi potensial dihantarkan melalui neuron pertama, kedua, dan ketiga dengan badan sel yang berlokasi di ganglion *dorsal root*, *dorsal horn*, dan *thalamus*. Modulasi melibatkan perubahan transmisi neural aferen sepanjang

jalur nyeri. Lokasi paling umum untuk terjadinya modulasi terletak pada *dorsal horn* dari saraf tulang belakang dan dapat terjadi penghambatan atau penguatan sinyal nyeri. Persepsi adalah jaras nyeri terakhir yang dihasilkan dari penggabungan input nyeri di korteks *somatosensory* dan *limbic*.¹⁰

Reseptor opioid terletak di tiga area dari jaras nyeri yaitu di perifer atau transduksi pada proses inflamasi, di *dorsal horn* dari saraf tulang belakang pada proses modulasi, dan di supraspinal yaitu pada batang otak, *thalamus*, dan korteks pada proses persepsi. Blokade saraf perifer menggunakan anestetik lokal bekerja pada elemen transmisi dari nyeri. Teknik analgesik *multimodal* yang baik harus meliputi seluruh elemen proses nyeri tersebut.¹⁰

Titirasi morfin dapat diberikan secara mudah, efisien, dan menjadi metode yang aman untuk meringankan nyeri di ruang pemulihan, namun seringkali ditemukan skor nyeri VAS awal yang tinggi sebelum diberikan titirasi morfin yang menandakan nyeri hebat sementara dibutuhkan waktu yang cukup untuk mengurangi nyeri. Kegagalan tindakan akan ditemukan ketika efek samping yang muncul sementara efek pengendalian nyeri yang diharapkan belum

tercapai.⁶ Keuntungan dari tindakan pemberian morfin dapat dicapai apabila dilakukan kombinasi dengan analgesik non opioid, NSAIDs, dan anestesi lokal.^{4,6}

Anestesi regional memberikan efek analgesik yang lebih superior dibanding dengan pemberian analgesik opioid.¹¹ Blokade saraf perifer sekali suntik atau kontinu dapat memberikan analgesik yang baik dan mengurangi kejadian efek samping dibanding dengan analgesik parenteral.¹² Penyuntikan tunggal blokade saraf perifer mengurangi skor nyeri VAS pascaoperasi, total kebutuhan opioid, kejadian mual dan muntah pascaoperasi, waktu kebutuhan pertama morfin, dan waktu perawatan di rumah sakit.¹⁰ Blokade PECS menghasilkan analgesik yang efektif dan mengurangi konsumsi opioid *perioperative* dibanding dengan kelompok kontrol tanpa anestesi regional atau dengan teknik anestesi regional lainnya.¹³

Penelitian ini menunjukkan waktu kebutuhan pertama morfin pada kelompok PCA morfin kombinasi blokade PECS lebih lama dibanding dengan kelompok PCA morfin. Hal ini dapat disebabkan karena onset kerja morfin membutuhkan waktu untuk dapat mengatasi nyeri. Waktu rata-rata yang dibutuhkan morfin untuk pengendalian nyeri seluruhnya adalah 15 menit dengan rentang waktu antara 5 sampai 60 menit sehingga pemberian titrasi morfin membutuhkan banyak waktu.⁴ Tindakan blokade PECS pada penelitian ini dilakukan sebelum dilakukan insisi. Dosis *bupivacaine* yang digunakan pada blokade saraf perifer umumnya menggunakan konsentrasi 0,25% sampai 0,5%, dengan volume 5–20 mL, dengan mula kerja obat antara 15 sampai 20 menit.¹⁴

Penggunaan *bupivacaine* sebagai anestetik lokal pada blokade saraf perifer memiliki durasi kerja yang panjang dengan rentang 3 sampai 30 jam.¹⁵ Berdasarkan literatur tersebut maka onset kerja anestetik lokal telah tercapai pada periode intraoperasi dan terus bekerja sampai pada periode pascaoperasi sesuai durasinya. Selain itu, blokade saraf perifer menggunakan anestetik lokal yang dilakukan sebelum insisi operasi mencegah input *nociceptive* dengan cara merubah eksitasi sistem saraf pusat dengan memblokir *N-methyl-D-Aspartate* (NMDA) dan pelepasan

mediator inflamasi sehingga mengoptimalkan efek analgesik yang ditimbulkan.¹⁶ Hal yang sama juga diperlihatkan pada beberapa penelitian menunjukkan waktu kebutuhan pertama morfin lebih lama pada grup yang diberikan blokade PECS menggunakan *bupivacaine* yang dibandingkan dengan yang dilakukan blokade *paravertebral* dan blokade pecs menggunakan larutan *saline*.^{3,17,18}

Penelitian ini menunjukkan total kebutuhan morfin pada kelompok PCA morfin kombinasi blokade pecs lebih sedikit dibanding dengan kelompok PCA morfin. Hal ini dapat disebabkan karena morfin memiliki waktu paruh dalam plasma kurang lebih 2 jam dan durasi kerja morfin antara 78 sampai 96 menit.⁴

Pemberian opioid intravena harus memperhatikan konsentrasi plasma untuk mencapai target terapi. Oleh karena itu, perlu diberikan secara berkelanjutan sebelum durasi kerja obat tersebut habis untuk dapat memberikan efek analgesik yang diinginkan. Hal ini akan menyebabkan kebutuhan morfin akan lebih banyak.⁴ Nilai durasi *bupivacaine* untuk blok saraf perifer bervariasi yaitu antara 3 sampai 30 jam untuk membuat pasien tidak nyeri selama durasi obat berlangsung, sehingga kebutuhan morfin sebagai analgesik akan lebih sedikit.¹⁵ Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian lain yang menunjukkan total kebutuhan morfin pada kelompok yang mendapatkan blokade pecs lebih sedikit dibanding dengan yang hanya mendapatkan morfin sebagai analgesik pascaoperasi.^{3,5,19}

Keterbatasan penelitian ini adalah peneliti hanya melakukan blokade pada satu kelompok subjek penelitian dan tidak melakukan *sham block* atau blokade menggunakan larutan garam fisiologis pada kelompok lainnya untuk mengurangi bias pada penelitian.

Simpulan

Pemberian tindakan PCA morfin kombinasi PECS menunjukkan waktu kebutuhan pertama morfin lebih lama dan total kebutuhan morfin yang lebih sedikit dibanding dengan pemberian PCA morfin pada pasien pascaoperasi *simple mastectomy*.

Penelitian lebih lanjut mengenai penanganan

nyeri menggunakan *sham block* pada salah satu kelompok subjek penelitian perlu dilakukan untuk mengurangi bias. Perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan upaya untuk menangani nyeri pascaoperasi pada prosedur operasi dinding dada lainnya.

Daftar Pustaka

1. Kaur K. Simple Mastectomy. Medscape; 2017 [diunduh 20 Juli 2017]. Tersedia dari: <http://emedicine.medscape.com/article/1830124-overview>.
2. Guzzetti L, Danelli G, Ricci EB, Torrano V, Russo G, Fusco P, dkk. An Observational Analysis about Novel Chest Wall Blocks (PECS and SERRATUS) During Breast Surgery. *Austin J Surg*. 2016;3(1):1–5.
3. Mohammad G, Bashandy N, Abbas DN. Pectoral Nerves I and II Blocks in Multimodal Analgesia for Breast Cancer Surgery A Randomized Clinical Trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2015;40:68–74.
4. Aubrun F, Mazoit J-X, Riou B. Postoperative intravenous morphine titration. *Br J Anaesth*. 2012;108(2):193–201.
5. Wang K, Zhang X, Zhang T, Yue H, Sun S, Zhao H, dkk. The efficacy of ultrasound-guided type II pectoral nerve blocks in perioperative pain management for immediate reconstruction after modified radical mastectomy. A prospective, randomized study. *Clin J Pain*. 2017:1–21.
6. Lehmann KA. Recent Developments in Patient-Controlled Analgesia. *J Pain Symptom Manage*. 2005;29(5S):72–89.
7. Apfelbaum JL, Ashburn MA, Connis RT, Gan TJ, Nickinovich DG, Caplan RA. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting. *Anesthesiology*. 2012;116(2):248–73.
8. Bolin ED, Harvey NR, Wilson SH. Regional Anesthesia for Breast Surgery: Techniques and Benefit. *Curr Anesthesiol Rep*. 2015;5:217–24.
9. Saleem M, Irvine V. A Novel Approach for Pain-Free Breast Surgery : Modified Pecs 2 Block. Friarage Hospital, Northallerton 2014.
10. Macres SM, Moore PG, Fishman SM. Acute Pain Management. dalam: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, Calahan MK, Stock MC, Ortega R, penyunting. *Clinical anesthesia*. Edisi ke-7. Philadelphia: Lipincott Williams & Wilkins; 2013. hlm. 1611–44.
11. Kettner SC, Willschke H, Marhofer P. Does regional anaesthesia really improve outcome? *Br J Anaesth*. 2011;107:90–5.
12. Tsui BCH, Rosenquist RW. Peripheral Nerve Blockade. dalam: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, Calahan MK, Stock MC, Ortega R, penyunting. *Clinical Anesthesia*. Edisi ke-7. Philadelphia: Lipincott Williams & Wilkins; 2013. hlm. 937–95.
13. Versyck B, Houwe PV, Geffen GJV, Velde MVD, Slappendel R. A Qualitative Systematic Review of the Pectoral Nerves Block Type I and II. *Acta Anaesth Belg*. 2017;68:49–62.
14. Berde CB, Strichartz GR. Local Anesthetics. dalam: Miller RD, Cohen NH, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Young WL, penyunting. *Miller's Anesthesia*. Edisi ke-8. Philadelphia: Saunders; 2015. hlm. 1028–54.
15. Gadsden J. Local Anesthetics: Clinical Pharmacology and Rational Selection. The New York School of Regional Anesthesia; 2013. Tersedia dari: <http://www.nysora.com/local-anesthetics-clinical-pharmacology-and-rational-selection>.
16. White PF. The Changing Role of Non-Opioid Analgesic Techniques in the Management of Postoperative Pain. *Anesth Analg*. 2005;101:5–22.
17. Wahba SS, Kamal SM. Thoracic paravertebral block versus pectoral nerve block for analgesia after breast surgery. *Eg J Anaesth*. 2014;30:129–35.
18. Hassn AMA, Zanfaly HE, Biomy TA. Pre-emptive analgesia of ultrasound-guided pectoralnerveblockIIwithdexmedetomidine–bupivacaine for controlling chronic pain after modified radical mastectomy. *Res Opin Anesth Intensive Care*. 2016;3:6–13.
19. El-Sheikh SM, Fouad A, Bashandy GN, Al-Azzb MA, Gamal RM. The Role of Modified PECs Block in Control of Perioperative Pain in Breast Surgeries. *Med J Cairo Univ*. 2017;85(3):961–6.