



## Artikel Penelitian

# PENGARUH MUROTTAL AL-QURAN TERHADAP PENINGKATAN KADAR $\beta$ -ENDORPHIN DAN PENURUNAN TINGKAT NYERI PASIEN POST *SECTIO CAESAREA*

Khalidatul Khair Anwar,<sup>1</sup> Veni Hadju,<sup>2</sup> Muh. Nasrum Massi,<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi D-III Kebidanan, Jurusan Kebidanan, Poltekkes Kemenkes Kendari

<sup>2</sup> Bagian Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin

<sup>3</sup> Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin

## ARTICLE INFORMATION

Received: June 30, 2019

Revised: July 08, 2019

Available online: July 31, 2019

## KEYWORDS

*murottal,  $\beta$ -Endorphin, nyeri, sectio caesarea, Universitas Hasanuddin, Poltekkes Kemenkes Kendari*

## CORRESPONDENCE

E-mail: [khalidatul.megarezky@gmail.com](mailto:khalidatul.megarezky@gmail.com)

## A B S T R A K

Tindakan *sectio caesarea* melalui insisi kulit abdomen bagi pasien akan menimbulkan rasa nyeri pasca operasi. Manajemen nyeri dengan terapi analgesik tetap menimbulkan nyeri kembali 6 jam pasca analgesik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh murottal Al-Quran terhadap peningkatan kadar  $\beta$ -Endorphin dan penurunan tingkat nyeri pasien *post Sectio Caesarea*. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan desain *pretest-posttest with control group*. Sampel sebanyak 40 responden dari kelompok yang diberikan murottal Al-Quran dan kelompok kontrol menggunakan teknik *purposive sampling* sesuai dengan kriteria sampel. Data dianalisis menggunakan uji statistik *wilcoxon, mann whitney U* dan korelasi *spearman*. Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon Sign Test*, Nilai *p* kadar  $\beta$ -Endorphin dan tingkat nyeri sebelum dengan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan adalah 0,005 dan 0,0001. Berdasarkan *Mann Whitney U Test*, Nilai *p* kadar  $\beta$ -Endorphin dan tingkat nyeri setelah intervensi antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol adalah 0,034 dan 0,001. Berdasarkan *Spearman Rho Test* untuk hubungan perubahan kadar  $\beta$ -Endorphin dengan perubahan tingkat nyeri didapatkan nilai *p*=0,026. Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat perbedaan signifikan kadar  $\beta$ -Endorphin dan tingkat nyeri sebelum dengan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan. Terdapat perbedaan signifikan kadar  $\beta$ -Endorphin dan tingkat nyeri setelah intervensi antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Terdapat hubungan yang bermakna antara perubahan kadar  $\beta$ -Endorphin dengan perubahan tingkat nyeri pada kelompok perlakuan.

## PENDAHULUAN

*Sectio caesarea* adalah proses pengeluaran janin melalui insisi dinding *abdomen (laparotomi)* dan dinding uterus (*histerektomi*). Persalinan *Sectio Caesarea* berisiko kematian 25 kali dan berisiko infeksi 80 kali lebih tinggi dibanding persalinan pervaginam.<sup>1</sup>

World Health Organization (WHO) menetapkan standar rata-rata *Sectio Caesarea* di sebuah negara sekitar 5-15% <https://doi.org/xx.xxxxx/xxxxx>

per 1000 kelahiran di dunia, di rumah sakit pemerintah rata-rata 11%, sementara di rumah sakit swasta dapat lebih dari 30%. Peningkatan persalinan dengan *Sectio Caesarea* di seluruh negara selama tahun 2007–2008 menurut WHO yaitu 110.000 per kelahiran di seluruh Asia.<sup>2</sup>

Data Riskesdas tahun 2013 menunjukkan persalinan *Sectio Caesarea* di Indonesia sebesar 9,8 persen dengan proporsi tertinggi di DKI Jakarta (19,9%) dan terendah di Sulawesi Tenggara (3,3%).<sup>3</sup> Data tersebut menunjukkan bahwa Indonesia

sudah sesuai dengan standar persalinan *Sectio Caesarea* yang telah ditetapkan WHO. Jumlah persalinan *sectio caesarea* di RSKDIA Siti Fatimah Makassar bulan November yaitu 84 dari 250 persalinan.

Tindakan operasi menyebabkan terjadinya perubahan kontinuitas jaringan tubuh. Pada proses operasi digunakan anastesi agar pasien tidak merasakan nyeri, namun setelah operasi selesai dan pasien mulai sadar akan merasakan nyeri pada bagian tubuh yang mengalami pembedahan. Nyeri yang dirasakan ibu *post Sectio Caesarea* berasal dari luka yang terdapat di perut.<sup>4</sup>

Upaya-upaya untuk mengatasi nyeri pada ibu *post Sectio Caesarea* adalah dengan menggunakan farmakologis dan nonfarmakologis. Penatalaksanaan nyeri dengan farmakologis yaitu dengan menggunakan obat-obat analgesik, narkotik baik secara intravena maupun intramuskuler. Penggunaan analgesik yang secara terus menerus dapat mengakibatkan mual, muntah, dan ketergantungan.<sup>1</sup>

Terapi nonfarmakologis melalui pemberian terapi bacaan Al-Quran yang diperdengarkan (*murottal Al-Quran*) dapat memberikan efek penyembuhan penyakit jasmani dan rohani.<sup>5</sup> Pembacaan Al-Quran akan menambah kekuatan iman dan memberikan ketentraman hati.<sup>6</sup>

Penelitian Laisouw tahun 2015 didapatkan bahwa perangsangan ayat-ayat suci Al-Quran bagi ibu bersalin dapat menurunkan tingkat nyeri inpartu kala I.<sup>7</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *murottal Al-Quran* terhadap peningkatan kadar  $\beta$ -Endorphin dan penurunan tingkat nyeri pasien *post Sectio Caesarea* di RSKDIA Siti Fatimah Makassar.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Rancangan Penelitian

Penelitian dilaksanakan di RSKDIA Siti Fatimah Makassar pada tanggal 16 Maret sampai 16 Mei 2016. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan desain *pretest-posttest with control group*, yaitu membandingkan efek terapi terhadap kadar  $\beta$ -Endorphin dan rasa nyeri antara kelompok yang diberikan *murottal Al-Quran* dengan kelompok yang tidak diberikan *murottal* (kelompok kontrol).

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu yang melahirkan dengan *sectio caesarea* yang dirawat di RSKDIA Siti Fatimah Kota Makassar. Besar sampel menggunakan rumus *proporsi infinite*, yaitu 40 responden dengan teknik *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

## Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan lembar observasi meliputi nama, umur, paritas, pendidikan, pekerjaan, dan alamat responden. Tingkat nyeri dinilai menggunakan *numeric rating scale* (NRS) yang terdapat pada lembar observasi. Pengukuran kadar  $\beta$ -Endorphin menggunakan *Human  $\beta$ -Endorphin Enzim Linked Immuno Sorbent Assay (ELISA)* kit.

## Analisis Data

Data diuji menggunakan uji statistik *kolmogorov-smirnov* untuk melihat normalitas data. Uji bivariat untuk melihat perbedaan tingkat nyeri dan kadar  $\beta$ -Endorphin sebelum dan sesudah menggunakan uji *wilcoxon sign rank* karena data tidak berdistribusi normal. Perbedaan tingkat nyeri dan kadar  $\beta$ -Endorphin antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol menggunakan uji *Mann Whitney U*. Hubungan kadar  $\beta$ -Endorphin dengan tingkat nyeri menggunakan uji korelasi *Spearman Rho*. Penyajian tingkat nyeri menggunakan mean dengan asumsi *isomorfi*.

## HASIL PENELITIAN

### Analisis Univariat

Tabel 1 menunjukkan mayoritas responden berumur tidak berisiko adalah 15 responden kelompok perlakuan (37,5%), dan 16 responden kelompok kontrol (40%). Kelompok perlakuan sebagian besar adalah multipara dengan jumlah 12 responden (30%), sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar responden adalah primipara yaitu 14 responden (35%). Distribusi responden berdasarkan pendidikan sebagian besar adalah kategori pendidikan tinggi yaitu 15 responden kelompok perlakuan (37,5%) dan 17 responden kelompok kontrol (42,5%). Mayoritas responden bekerja yaitu 15 responden kelompok perlakuan (37,5%) dan 13 responden kelompok kontrol (32,5%). Berdasarkan hasil uji homogenitas menggunakan Levene Test didapatkan nilai  $p$  semua variabel karakteristik  $> \alpha$  (0,05). Berdasarkan hal tersebut, data karakteristik untuk dua kelompok memiliki data homogen atau sama.

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik responden

| Variabel       | Murottal Al-Quran |      |         |      | Total |      | p     |
|----------------|-------------------|------|---------|------|-------|------|-------|
|                | Perlakuan         |      | Kontrol |      | n     | %    |       |
| Umur           |                   |      |         |      |       |      |       |
| Tidak Berisiko | 15                | 37,5 | 16      | 40   | 31    | 77,5 | 0,463 |
| Berisiko       | 5                 | 12,5 | 4       | 10   | 9     | 22,5 |       |
| Paritas        |                   |      |         |      |       |      |       |
| Primipara      | 8                 | 20   | 14      | 35   | 22    | 55   | 0,216 |
| Multipara      | 12                | 30   | 6       | 15   | 18    | 45   |       |
| Pendidikan     |                   |      |         |      |       |      |       |
| Tinggi         | 15                | 37,5 | 17      | 42,5 | 32    | 80   | 0,122 |
| Rendah         | 5                 | 12,5 | 3       | 7,5  | 8     | 20   |       |
| Pekerjaan      |                   |      |         |      |       |      |       |
| Bekerja        | 15                | 37,5 | 13      | 32,5 | 28    | 70   | 0,187 |
| Tidak bekerja  | 5                 | 12,5 | 7       | 17,5 | 12    | 30   |       |

## Analisis Bivariat

Tabel 2 menunjukkan kondisi awal kadar  $\beta$ -Endorphin dan tingkat nyeri responden. Hasil uji homogenitas menggunakan *Levene Test* didapatkan nilai  $p > \alpha$  (0,05) yang berarti data kedua kelompok homogen.

Tabel 2. Kadar  $\beta$ -Endorphin dan tingkat nyeri awal pada kelompok perlakuan dengan kontrol di RSKDIA Siti Fatimah Makassar Tahun 2016

| Variabel                 | N  | Mean $\pm$ SD   | $p^a$ |
|--------------------------|----|-----------------|-------|
| Kadar $\beta$ -Endorphin |    |                 |       |
| Perlakuan                | 10 | 445 $\pm$ 311   | 0,178 |
| Kontrol                  | 10 | 302 $\pm$ 87,6  |       |
| Tingkat Nyeri            |    |                 |       |
| Perlakuan                | 20 | 6,05 $\pm$ 0,94 | 0,756 |
| Kontrol                  | 20 | 5,85 $\pm$ 0,93 |       |

<sup>a</sup> Uji *Levene*

Tabel 3. Perbedaan kadar  $\beta$ -Endorphin dan tingkat nyeri sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan dan kontrol di RSKDIA Siti Fatimah Makassar Tahun 2016

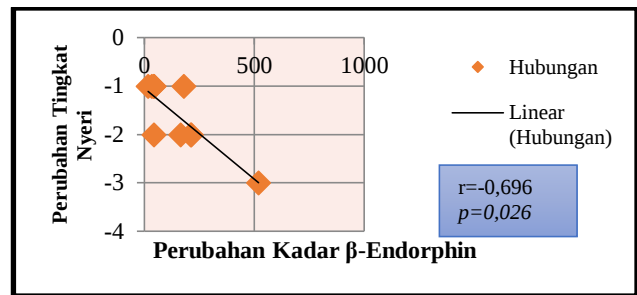
| Variabel                 | Sebelum         | Sesudah        | $p^a$ | $\Delta$ pre-post | $p^b$  |
|--------------------------|-----------------|----------------|-------|-------------------|--------|
|                          | Mean $\pm$ SD   | Mean $\pm$ SD  |       | Mean $\pm$ SD     |        |
| Kadar $\beta$ -Endorphin |                 |                |       |                   |        |
| Perlakuan                | 445 $\pm$ 311   | 593 $\pm$ 380  | 0,005 | 148 $\pm$ 153     | 0,001  |
| Kontrol                  | 302 $\pm$ 87,6  | 305 $\pm$ 75   | 0,799 | 2,97 $\pm$ 21,2   |        |
| Tingkat Nyeri            |                 |                |       |                   |        |
| Perlakuan                | 6,05 $\pm$ 0,94 | 4,5 $\pm$ 1,19 | 0,000 | -1,55 $\pm$ 0,61  | 0,0001 |
| Kontrol                  | 5,85 $\pm$ 0,93 | 5,9 $\pm$ 6,00 | 0,782 | 0,05 $\pm$ 0,83   |        |

<sup>a</sup> Wilcoxon sign rank test

<sup>b</sup> Mann Whitney

Tabel 3 menunjukkan perbedaan tingkat nyeri dan kadar  $\beta$ -Endorphin sebelum dan sesudah intervensi pada kedua kelompok. Hasil uji statistik menggunakan uji *wilcoxon* menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna tingkat nyeri sebelum dan sesudah pada kelompok perlakuan ( $p=0,0001$ ) dan terdapat perbedaan yang bermakna kadar  $\beta$ -Endorphin sebelum dan sesudah pada kelompok perlakuan ( $p=0,005$ ). Pada kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan yang bermakna tingkat nyeri sebelum dan sesudah ( $p=0,782$ ) dan kadar  $\beta$ -Endorphin sebelum dan sesudah ( $p=0,799$ )

Hasil uji statistik menggunakan *mann whitney U* untuk selisih kadar  $\beta$ -Endorphin sebelum dan sesudah terapi yaitu 0.001 ( $p<0,05$ ). Nilai  $p$  untuk selisih tingkat nyeri sebelum dan sesudah terapi yaitu 0.0001 ( $p<0,05$ ). Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna selisih kadar  $\beta$ -Endorphin dan selisih tingkat nyeri sebelum dan sesudah intervensi pada ibu *post sectio caesarea* antara kedua kelompok.



Gambar 1. Grafik hubungan perubahan kadar  $\beta$ -Endorphin dengan perubahan tingkat nyeri pada kelompok perlakuan

Pada gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat nyeri dengan kadar  $\beta$ -Endorphin pada kelompok yang diberikan murottal Al-Quran ( $p=0,026$ ;  $\alpha=0,05$ ). Bentuk garis linear adalah miring ke kiri dan nilai koefisien  $r = -0,696$ .

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar  $\beta$ -Endorphin sebelum dan sesudah pada kelompok yang diberikan murottal Al-Quran. Pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kadar  $\beta$ -Endorphin dari pengukuran pertama dan pengukuran kedua. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahida tahun 2015, dengan judul Terapi murottal Al-Quran surat Ar-Rahman meningkatkan kadar  $\beta$ -Endorphin dan menurunkan intensitas nyeri pada ibu bersalin kala I fase aktif yang menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar  $\beta$ -Endorphin ibu bersalin kala I fase aktif antara sebelum dan sesudah terapi.<sup>8</sup>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara tingkat nyeri sebelum dan sesudah pada kelompok yang diberikan murottal Al-Quran. Sedangkan pada kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan tingkat nyeri dari pengukuran pertama dan pengukuran kedua. Diperolehnya perbedaan pada kelompok murottal tersebut ada kaitannya dengan efek pemberian murottal Al-Quran. Temuan fakta ini menunjukkan bahwa pemberian terapi analgesik yang dikombinasikan dengan murottal dapat menurunkan tingkat nyeri pasien *post sectio caesarea*. Pemberian obat analgesik (*ketorolak* 30 mg/iv) sudah menjadi pilihan di rumah sakit untuk mengurangi nyeri paska bedah. Efek obat analgesik secara parenteral mencapai kadar puncak antara 0,5-1 jam, dan lama kerja analgesik selama 6 jam. Berdasarkan lama kerja analgesik, pasien akan kembali mengeluh nyeri setelah 6 jam.<sup>9</sup> Nyeri post operasi akan terus dirasakan sampai pemberian obat analgesik berikutnya, pada waktu tersebut diperlukan terapi komplementer.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan kadar  $\beta$ -Endorphin setelah intervensi antara kelompok perlakuan dengan kontrol dimana nilai  $p=0,034$  ( $p<0,05$ ). Penelitian juga memperlihatkan perbedaan tingkat nyeri setelah intervensi pada kelompok perlakuan dengan kontrol ( $p=0,000$ ). Berdasarkan hal tersebut berarti ada pengaruh pemberian murottal Al-Quran terhadap kadar  $\beta$ -Endorphin dan tingkat nyeri.

Ayat-ayat suci Al-Quran yang dibacakan kepada orang yang sakit jasmani maka akan mendapat keringanan penyakit. Al-Quran yang diperdengarkan akan memberikan efek relaksasi 65%.<sup>10</sup> Terapi murottal mengaktifkan sel-sel tubuh dengan mengubah getaran suara menjadi gelombang yang ditangkap oleh tubuh, menurunkan stimuli reseptor nyeri dan otak terangsang mengeluarkan analgesik *opioid natural endogen* yaitu  $\beta$ -Endorphin. Opioid ini bersifat permanen untuk memblokir *nociceptor* nyeri.<sup>5</sup>

Hasil penelitian Susanto tahun 2015, tentang pengaruh frekuensi terapi murottal Surah Ar-Rahman terhadap nyeri pada ibu bersalin di Puskesmas Jumpandang Baru dan Puskesmas Batua Kota Makassar bahwa terdapat perbedaan tingkat nyeri ibu bersalin kala I fase aktif setelah antara kelompok yang diberi terapi murottal dengan yang tidak diberi murottal dimana nilai  $p=0,034$  ( $p<\alpha$ ).<sup>11</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Sodikin dengan judul pengaruh terapi bacaan Al-Quran melalui media audio terhadap respon nyeri pasien *post* operasi hernia di Rumah Sakit Cilacap menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna tingkat nyeri pasien *post* operasi hernia antara kelompok terapi baca Al-Quran dengan kelompok yang tidak diberi terapi baca Al-Quran ( $p=0,005<\alpha$ ).<sup>12</sup>

Hasil uji statistik menggunakan uji *spearman rho* bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat nyeri dengan kadar  $\beta$ -Endorphin pada kelompok yang diberikan murottal Al-Quran ( $p=0,026$   $<\alpha=0,05$ ). Berdasarkan nilai koefisien  $r=-0,696$  menunjukkan bahwa kekuatan hubungannya kuat dan arah hubungannya adalah negatif, yang berarti apabila tingkat nyeri mengalami penurunan maka kadar  $\beta$ -Endorphin mengalami peningkatan.

$\beta$ -endorphin adalah salah satu bahan kimia otak yang dikenal sebagai *neurotransmitter* yang berfungsi untuk mengirimkan sinyal-sinyal listrik dalam sistem saraf.<sup>13</sup> Stres dan rasa sakit adalah dua faktor yang paling umum dalam menyebabkan pelepasan  $\beta$ -endorphin.  $\beta$ -endorphin berinteraksi dengan reseptor opiat di otak untuk mengurangi persepsi nyeri dan bertindak seperti obat-obatan *morfin* dan *kodein*. Berbeda dengan obat opiat, aktivasi reseptor opiat oleh *endorfin* tubuh tidak menyebabkan kecanduan atau ketergantungan. Peningkatan *endorfin* dapat mengurangi intensitas nyeri dan stres.<sup>14</sup>

Derajat nyeri yang dialami oleh pasien *post* SC sebelum dan sesudah murottal Al-Quran berkorelasi dengan tingkat plasma  $\beta$ -endorphin. Penelitian Matejec *et al* tahun 2007, tentang tingkat  $\beta$ -endorphin pra dan paska operasi, ditemukan bahwa tingkat  $\beta$ -endorphin sebelum dan sesudah operasi berkorelasi dengan tingkat keparahan nyeri sesudah operasi.<sup>15</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Aryani dkk tahun 2015, dengan judul pengaruh masase pada punggung terhadap intensitas nyeri kala I fase laten persalinan normal melalui peningkatan kadar endorfin menunjukkan bahwa makin tinggi kadar endorfin maka semakin turun intensitas nyeri yang dirasakan oleh ibu bersalin ( $r=-0,795$ ,  $p=0,001$ ).<sup>16</sup>

## KESIMPULAN

Terdapat perbedaan kadar  $\beta$ -Endorphin dan tingkat nyeri pasien *post sectio caesarea* sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan, sedangkan pada kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Ada perbedaan yang bermakna kadar  $\beta$ -Endorphin dan tingkat nyeri sesudah intervensi antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Ada hubungan perubahan kadar  $\beta$ -Endorphin dan perubahan tingkat nyeri pada kelompok perlakuan. Berdasarkan hal tersebut, Murottal dapat direkomendasikan sebagai terapi komplementer pilihan dan terapi nonfarmakologi dalam menurunkan nyeri pasien *sectio caesarea* yang diberikan bersamaan dengan terapi analgesik. Diharapkan tenaga kesehatan menguasai pemberian terapi non farmakologi khususnya terapi murottal untuk mengurangi nyeri pasien *post sectio caesarea*. Perlunya penelitian lanjutan dengan membandingkan metode murottal dengan metode baca Al-Quran untuk mengurangi tingkat nyeri.

## REFERENSI

- [1] Cunningham F.G, Obstetri william Vol. 1. Jakarta: EGC, 2006.
- [2] Gibbons L. et al, The global numbers and costs of additionally needed and unnecessary caesarean sections performed per year: overase as a barter to universal coverage, World Health Report, 2010.
- [3] Badan Pusat Statistik, Data risksdas. Jakarta: Badan Pusat Statistik, 2014.
- [4] Fitriana S. Perbedaan tingkat nyeri pada pasien pasca operasi *sectio caesarea* (SC) sebelum dan setelah diberikan teknik relaksasi nafas dalam di RS DR. Soesilo Kabupaten Tegal. Tesis. Universitas Muhammadiyah Semarang. 2008.
- [5] Elzaky J, Buku saku terapi baca Al-Quran, Jakarta: Zaman, 2015.

- [6] Izzat A.M, Arif M., Terapi ayat Al-Qur'an untuk kesembuhan: keajaiban Al-Quran menyembuhkan penyakit. Solo: Kafilah Publishing, 2011
- [7] Laisouw M., Perbedaan teknik distraksi mendengarkan murottal Al-Quran dan teknik relaksasi pernapasan terhadap penurunan nyeri inpartu kala I di RS. TK II Prof. Dr. J.A.Latumenten Ambon, Tesis, Universitas Hasanuddin, 2015.
- [8] Wahida S., Terapi murottal Al-Quran surat Arrahman meningkatkan kadar  $\beta$ -Endorphin dan menurunkan intensitas nyeri pada ibu bersalin kala I fase aktif. Jurnal Kesehatan Brawijaya, 2015, 28(3): 213-216.
- [9] Sukandar E. dkk, ISO farmakoterapi, Jakarta: ISFI, 2008.
- [10] Asman O, Qur'anic healing for spiritual ailments, between tradition, religious law and contemporary law. Medical Law Journal. 2008, 17: 259-284.
- [11] Susanto Y.P.P., Pengaruh frekuensi pemberian terapi murottal surat Ar- Rahman terhadap nyeri ibu bersalin di Puskesmas Jumpandang Baru dan Puskesmas Batua Kota Makassar, Tesis, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar, 2015.
- [12] Sodikin, Pengaruh terapi bacaan Al-Quran melalui media audio terhadap respon nyeri pasien post operasi hernia di RS. Cilacap, Tesis, Universitas Indonesia, 2012.
- [13] Sprouseblum A.S. et al. (2010). Understanding endorphins and their importance in pain management. Hawai'i Medical Journal. 2010; 69(3): 70-71.
- [14] Sharma A. & Verma D. Endorphins: endogenous opioid in human cells. World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical sciences. 2014; 4(1): 357-374.
- [15] Matejec R. et al., Release of endorphin immunoreactive material under perioperative conditions into blood or cerebrospinal fluid: significance for postoperative pain?. Anesthesi Analgesic Journal, 2007, 96: 481-486.
- [16] Aryani Y., Masrul, & Evareny L., Pengaruh masase pada punggung terhadap intensitas nyeri kala I fase laten persalinan normal melalui peningkatan kadar endorfin. Jurnal Kesehatan Andalas, 2015; 4(1): 70-77.