

**Kajian Efektivitas dan Biaya Ondansetron dan Kombinasi Ondansetron dan Deksametason untuk Profilaksis Post Operative Induced Nausea Vomiting (PONV) pada Pasien Pasca Operasi *Cholecystectomy***

**Cost-Effectiveness Analysis of Ondansetron and Combination of Ondansetron and Deksametason for Post Operative Induced Nausea Vomiting (PONV) Prophylaxis in Patients after *Cholecystectomy* Surgery**

**Rizki Muhamad Ansori<sup>\*</sup>, Mega Octavia<sup>\*</sup>**

<sup>\*,\*\*</sup> Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Kampus Terpadu UMY JL. Brawijaya, Kasihan, Bantul, Yogyakarta 55183 Indonesia

[ansorizki@gmail.com](mailto:ansorizki@gmail.com)

**INTISARI**

**Latar Belakang:** *Post Operative Induced Nausea and Vomiting* (PONV) adalah efek samping berupa mual dan muntah yang dialami pasien setelah melakukan operasi atau pembedahan yang dirasakan sangat mengganggu. Sekitar 46% sampai 70% pasien yang tidak menerima terapi antiemetik mengalami mual muntah setelah operasi laparoskopi *cholecystectomy*. Hal ini yang dapat berpengaruh terhadap biaya yang harus dikeluarkan oleh pasien. Untuk mencegah terjadinya hal tersebut, pasien dapat diberikan obat profilaksis mual muntah. Ondansetron dan kombinasi Ondansetron dan Deksametason merupakan obat profilaksis mual muntah yang sering digunakan.

**Tujuan:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan efektivitas dan biaya antara Kombinasi Ondansetron dan Deksametason dan Ondansetron tunggal sebagai terapi profilaksis PONV pasca operasi *Cholecystectomy*.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan penelitian studi *cross sectional*. Pengambilan data dilakukan pada bulan Februari 2019 secara retrospektif dengan melihat data rekam medik pasien yang melakukan operasi *Cholecystectomy* periode Januari 2017 sampai Agustus 2018 di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta. Total populasi adalah 165 pasien dan total sampel yang memenuhi kriteria adalah 54 pasien. Analisis data yang digunakan untuk menganalisis efektivitas obat menggunakan metode uji statistik *Chi-Square* dan untuk menganalisis biaya obat digunakan metode uji statistik *independent t-test*.

**Hasil :** Pada kelompok Ondansetron tidak terjadi mual muntah, sedangkan pada kelompok kombinasi Ondansetron dan Deksametason terdapat 2 kejadian mual muntah. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara efektivitas kombinasi Ondansetron dan Deksametason dan Ondansetron tunggal sebagai profilaksis PONV dengan nilai  $p > 0,05$ . Hasil analisis biaya antara kombinasi Ondansetron dan Deksametason dan Ondansetron tunggal menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan nilai  $p$  didapatkan  $< 0,05$ .

**Kesimpulan:** Tidak ada perbedaan yang signifikan antara efektivitas kombinasi Ondansetron dan Deksametason dan Ondansetron tunggal sebagai terapi profilaksis PONV pasca operasi *Cholecystectomy*. Akan tetapi terdapat perbedaan yang signifikan terhadap biaya yang dikeluarkan pasien untuk penggunaan obat profilaksis PONV yaitu pasien yang menggunakan kombinasi Ondansetron dan Deksametason mengeluarkan biaya lebih tinggi dibandingkan pasien yang menggunakan Ondansetron tunggal sebagai profilaksis PONV pasca operasi *Cholecystectomy*.

**Kata Kunci :** PONV, Kombinasi Ondansetron dan Deksametason, Ondansetron, *Cholecystectomy*.

## ABSTRACT

**Background:** Post Operative Induced Nausea and Vomiting (PONV) is a side effect of nausea and vomiting felt by patients after surgery, which is very disturbing. Approximately 46% to 70% of patients who do not receive antiemetic therapy will feel nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy surgery. This can affect the costs to be paid by the patient. To prevent PONV, patients can be given prophylactic medication for nausea and vomiting. Ondansetron and a combination of Ondansetron and Dexamethasone are often used as a prophylactic nausea and vomiting drugs.

**Purpose :** The purpose of this study was to determine cost effectiveness between the combination of Ondansetron and Dexamethasone and single Ondansetron as PONV prophylactic therapy after Cholecystectomy surgery.

**Method:** This study was an observational study with a cross sectional study design. Data collected in February 2019 retrospectively by looking medical record of patients who had Cholecystectomy surgery for the period of January 2017 to August 2018 at Bethesda Hospital Yogyakarta. The total population was 165 patients and the sample including criteria were 54 patients. The Analysis method to analyze the effectiveness of the drug use the Chi-Square statistical test method and to analyze the cost of drugs used the independent t-test statistical method.

**Result:** The results showed that in the Ondansetron group there was no incidence of nausea vomiting, but in the combination Ondansetron and Dexamethasone group there were 2 incidents of nausea and vomiting. After being tested statistically there was no significant difference between the effectiveness of the combination of Ondansetron and Dexamethasone and single Ondansetron as PONV prophylaxis with a p value  $> 0.05$ . The results of the cost analysis between the combination of Ondansetron and Dexamethasone and single Ondansetron showed a significant difference with the p value  $< 0.05$ .

**Conclusion:** The conclusion of this study is that there are no significant difference between the effectiveness of the combination of Ondansetron and Dexamethasone and single Ondansetron as PONV prophylactic therapy after Cholecystectomy surgery. But there are significant differences between the costs incurred by patients for the use of PONV prophylactic drugs, patients using a combination of Ondansetron and Dexamethasone incurred more costs than patients using single Ondansetron as PONV prophylaxis after Cholecystectomy surgery.

**Keywords :** PONV, combination of Ondansetron and Dexamethasone, Ondansetron, Cholecystectomy.

## **Pendahuluan**

*Post Operative Induced Nausea and Vomiting* (PONV) adalah efek samping berupa mual dan muntah yang dialami pasien setelah melakukan operasi atau pembedahan. PONV bagi pasien dirasakan sangat mengganggu sehingga sering disebut sebagai *the big little problem*. PONV dapat menimbulkan komplikasi medik, efek psikologis, menghambat proses terapi dan bisa menurunkan tingkat kesembuhan pasien pasca operasi sehingga menyebabkan beban ekonomi yang lebih bagi pasien. Mual muntah pasca bedah pada pasien rawat jalan dapat meningkatkan biaya kesehatan sekitar 0,1-0,2% karena kejadian rawat kembali ke rumah sakit yang tidak diduga (readmisi). Selain itu, mual muntah yang dirasakan pasien

dapat meningkatkan morbiditas dan masa rawat pasien di Rumah sakit, karena dapat menyebabkan terjadinya dehidrasi, gangguan elektrolit, takikardi, nyeri perut dan bisa saja menyebabkan perdarahan (Mehernoor, 1992). Angka kejadian mual muntah pada seluruh populasi pasien setelah menjalani operasi diperkirakan sekitar 25% sampai 30% (KY Ho dkk., 2005). Pada beberapa jenis operasi, dapat meningkatkan resiko terjadinya PONV, seperti operasi intraabdominal, laparoskopi, ortopedi, ginekologi, telinga hidung dan tenggorokan (THT), tiroid, payudara dan operasi plastik. Angka kejadian PONV setelah operasi laparoskopi *cholecystectomy* lebih tinggi dibandingkan jenis operasi yang lain dilaporkan sekitar 46% sampai 70%.

Obat golongan antagonis reseptor 5-HT<sub>3</sub> merupakan obat yang sering direkomendasikan sebagai terapi antiemetik untuk mencegah terjadinya mual muntah dan telah banyak diteliti sebagai obat mual muntah pasca operasi. Contoh obatnya adalah ondansetron, granisetron, dolasetron dan tropisetron (Fithrah, 2014). Ondansetron merupakan obat antagonis reseptor 5HT<sub>3</sub> yang efektif dalam pengobatan dan profilaksis dari PONV serta menunjukkan kejadian efek samping yang sedikit (Dipiro dkk., 2008). Selain obat golongan antagonis reseptor 5-HT<sub>3</sub>, golongan obat kortikosteroid di luar negeri sering direkomendasikan dan digunakan sebagai terapi profilaksis PONV contohnya adalah Deksametason. Deksametason merupakan obat yang

efektif, agen profilaksis yang murah bisa digunakan sendiri atau kombinasi dengan obat antiemetik yang lain sebelum anestesi (Dipiro dkk., 2008).

Melihat cukup tingginya angka resiko kejadian mual muntah pada pasien pasca operasi *Cholecystectomy* dibandingkan jenis operasi lain dan penambahan biaya yang harus dibayar oleh pasien jika mengalami kejadian mual muntah pasca operasi, maka perlu dikaji terkait pemilihan terapi profilaksis yang efektif dengan penggunaan biaya yang seminimal mungkin.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan penelitian studi *cross sectional* pada pasien rawat inap yang menjalani operasi *cholecystectomy* yang menggunakan ondansetron dan

kombinasi ondansetron dan deksametason sebagai terapi profilaksis untuk mengatasi kejadian mual muntah. Data efektivitas diambil dari rekam medik pasien dan data biaya diambil di bagian keuangan rumah sakit.

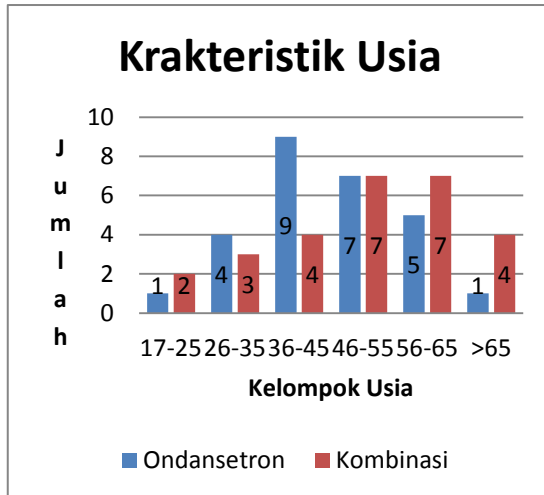
Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien rawat inap yang menjalani operasi *cholecystectomy* dan mendapatkan terapi profilaksis Ondansetron dan atau kombinasi Ondansetron dan Deksametason untuk mencegah kejadian mual muntah pasca operasi. Sampel pada penelitian ini adalah pasien rawat inap yang menjalani operasi *cholecystectomy* dan mendapatkan terapi profilaksis ondansetron tunggal dan atau kombinasi ondansetron dan deksametason untuk mencegah kejadian mual muntah pasca operasi

yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi di Rumah Sakit Bethesda dengan menggunakan data rekam medis periode bulan Januari 2017 – Agustus 2018. Waktu pengambilan data dilaksanakan pada bulan Februari 2019. Jumlah populasi pasien sebanyak 165 pasien dan total pasien yang memenuhi kriteria inklusi selama proses penelitian adalah sebanyak 54 pasien. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*.

### **Hasil Penelitian**

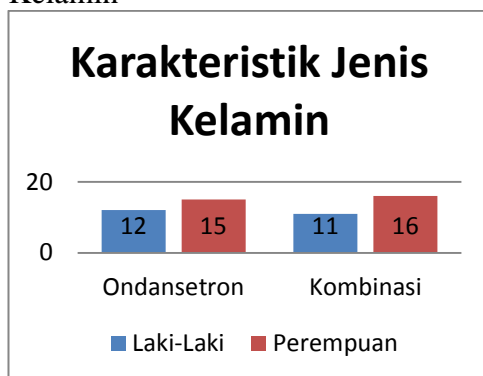
Berdasarkan data yang didapat, pasien dibagi berdasarkan karakteristik pasien. Karakteristik pasien tersebut meliputi usia, jenis kelamin, kriteria ASA, komorbid dan faktor resiko

Grafik 1. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia



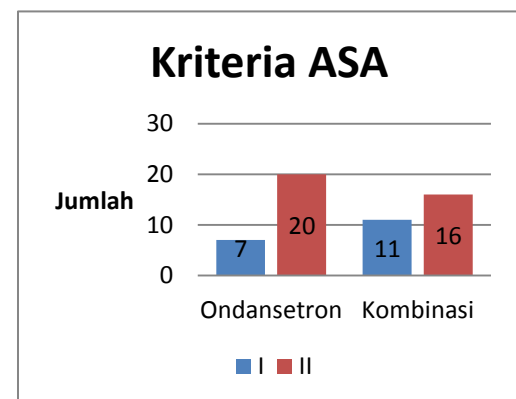
Pasien dikelompokkan menjadi 6 kategori usia yaitu usia 17-25 tahun, 26-35 tahun, 36-45 tahun, 46 - 55 tahun, 56-65 tahun dan usia >65 tahun. Pasien dengan kelompok usia 46-55 tahun memiliki jumlah terbanyak yaitu sebanyak 14 pasien.

Grafik 2. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin



Berdasarkan data jenis kelamin pasien yang didapatkan, dari total jumlah 54 pasien terdapat 43 % pasien laki-laki dan 57 % pasien perempuan. Pada kelompok Ondansetron persentase jumlah pasien perempuan lebih banyak yaitu sebesar 55,6% dan laki-laki sebesar 44,4%, pada kelompok kombinasi Ondansetron dan Deksametason persentase jumlah pasien perempuan juga lebih banyak yaitu 59,3% dibandingkan laki-laki yang hanya 40,7%.

Grafik 3. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Kriteria ASA

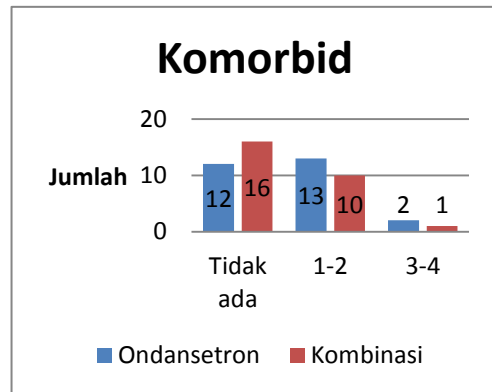


Setiap pasien yang akan melakukan operasi umumnya

dianalisis kondisi fisiknya menggunakan kriteria ASA. Kriteria ASA bertujuan untuk menentukan klasifikasi pasien berdasarkan status fisik pasien pra anestesi. Berdasarkan total jumlah 54 pasien, ASA II lebih banyak yaitu 36 pasien dibanding ASA I yang hanya 18 pasien.

Karakteristik pasien yang lainnya adalah data komorbid. Pasien tersebut dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu pasien dengan tidak ada komorbid, jumlah komorbid 1-2 dan 3-4. Beberapa penyakit penyerta yang dimiliki pasien adalah DM, Hipertensi, Hipotensi, Asma, Stroke ringan, Vertigo dan gangguan pencernaan. Pada kelompok tidak ada komorbid terdapat total 28 pasien, pada kelompok 1-2 terdapat total 23 pasien sedangkan pada kelompok komorbid 3-4 total 3 pasien.

Grafik 4. Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Komorbid



Karakteristik pasien yang terakhir adalah faktor resiko pasien. Pada penelitian ini faktor resiko yang diamati adalah Diabetes militus, gangguan saluran pencernaan serta penggunaan obat Tramadol.

Tabel 1. Efektivitas terapi

Terapi	Tidak Mual dan Muntah	Mual dan Muntah
	n(%)	n(%)
Ondansetron	27 (100%)	0 (0%)
Kombinasi Ondansetron dan Deksametason	25 (92.6%)	2 (7.4%)

Pada kelompok pasien yang menggunakan obat profilaksis Ondansetron, tidak ditemukan kejadian mual muntah satupun. Sedangkan pada kelompok pasien yang menggunakan obat kombinasi Ondansetron dan Deksametason ditemukan 2 pasien yang mengalami kejadian mual muntah setelah dilakukan operasi.

Untuk melihat perbedaan efektivitas terapi pada kedua kelompok obat tersebut dapat dilakukan analisis statistik yang dapat menggambarkan perbandingan efektivitas kedua kelompok obat. Setelah dilakukan analisis diperoleh nilai  $p > 0,05$ . Berdasarkan nilai

tersebut dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara efektivitas terapi kelompok Ondansetron dan kombinasi Ondansetron dan Deksametason sebagai profilaksis mual muntah pasca operasi.

Tabel 2. Biaya Medik Langsung pasien

Jenis Biaya	Biaya			
	Ondansetron	JKN Kombinasi Ondansetron + Deksametason	Ondansetron	Non JKN Kombinasi Ondansetron + Deksametason
Jumlah Pasien	14	6	13	21
Profilaksis PONV	Rp 2.400	Rp 4.800	Rp 7.700	Rp 10.100
Alat Kesehatan	Rp 2.800	Rp 5.600	Rp 2.800	Rp 5.600
Antiemetik	Rp 0	Rp 0	Rp 0	Rp 10.500 ( $\Sigma = 2$ pasien)

Pada penelitian ini komponen biaya yang dianalisis terbatas pada biaya obat dan non obat yang terkait langsung dengan terapi profilaksis mual muntah pasca operasi dan biaya terapi untuk mengatasi kejadian mual muntah pasca operasi dan komplikasi yang diakibatkan oleh mual muntah tersebut. Data kemudian dianalisis untuk melihat perbedaan proporsi



biaya antara pasien JKN dan tanpa JKN pada kedua kelompok. Setelah dilakukan analisis diperoleh nilai p yang sama antara kedua kelompok  $<0,05$ , secara statistik nilai tersebut menandakan bahwa rata-rata biaya yang dikeluarkan oleh pasien JKN dan tanpa JKN pada kelompok Ondansetron dan kombinasi Ondansetron dan Deksametason memiliki perbedaan yang signifikan.

### **Pembahasan**

Setelah didapatkan data penelitian, kemudian data tersebut dibagi berdasarkan karakteristik pasien. Karakteristik pasien tersebut meliputi usia, jenis kelamin, kriteria ASA, komorbid dan faktor resiko. Jenis kelamin terdiri dari pasien laki-laki dan perempuan, kemudian usia dibedakan menjadi 6 kategori usia yaitu usia 17-25 tahun, 26-35 tahun, 36-45 tahun, 46 -55 tahun, 56-65

tahun dan usia  $>65$  tahun. Untuk kriteria ASA terdiri dari ASA I dan ASA II kemudian untuk komorbid terdiri dari penyakit penyerta yang dimiliki pasien serta faktor resiko terdiri dari faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya mual muntah pasca operasi *Cholecystectomy*.

Pasien dikelompokkan menjadi 6 kategori usia yaitu usia 17-25 tahun, 26-35 tahun, 36-45 tahun, 46 -55 tahun, 56-65 tahun dan usia  $>65$  tahun. Pasien dengan kelompok usia 46-55 tahun memiliki jumlah terbanyak yaitu sebanyak 14 pasien. Kemudian pasien dikelompokkan Berdasarkan data jenis kelamin pasien, dari total jumlah 54 pasien terdapat 43 % pasien laki-laki dan 57 % pasien perempuan. Setelah itu dilihat karakteristik pasien berdasarkan kriteria ASA. Penentuan

Kriteria ASA (*American Society of Anesthesiologists*) dilakukan pada setiap pasien yang akan melakukan operasi umumnya dianalisis kondisi fisiknya. Kriteria ASA bertujuan untuk menentukan klasifikasi pasien berdasarkan status fisik pasien pra anestesi. Menurut Mangku dan Senapathi (2010), semakin tinggi kriteria ASA pasien maka gangguan sistemik yang dialami pasien semakin tinggi. Hal ini dapat mempengaruhi respon organ tubuh pasien terhadap obat yang diberikan dan juga terhadap anestesi yang diterima sehingga menyebabkan semakin lama waktu pulih sadar pasien. Berdasarkan data pasien dengan karakteristik ASA, pasien dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu kriteria ASA I dan ASA II. ASA I merupakan Pasien normal yang sehat, tidak merokok tetapi

memerlukan tindakan operasi, sedangkan ASA II merupakan pasien dengan gangguan sistemik ringan seperti pasien dengan pengobatan hipertensi, obesitas dengan BMI < 35. Berdasarkan total jumlah 54 pasien persentase ASA II lebih banyak yaitu 67% dibanding ASA I yang hanya 33%.

Penyakit penyerta yang dimiliki pasien dapat mempengaruhi kejadian mual muntah pasca operasi yang dilakukan pada pasien. Selain itu penggunaan obat yang memiliki resiko meningkatkan mual muntah juga dapat berpengaruh terhadap kejadian mual muntah pasien. Pada penelitian ini faktor resiko yang diamati adalah Diabetes militus, gangguan saluran pencernaan serta penggunaan obat Tramadol. Menurut Saeeda dan Jain (2004), pasien dengan kelainan intraabdominal,

Diabetes Militus, hipotiroidisme, peningkatan tekanan intrakranial (TIK), kehamilan dan lambung yang penuh meningkatkan resiko mual muntah pasca operasi (PONV) akibat penundaan waktu pengosongan lambung. Pasien dengan gangguan gastrointestinal atau gangguan pada perut biasa mengeluhkan Dispepsia dengan beberapa gejala penyakit seperti mual, muntah, kembung, nyeri ulu hati, sendawa, rasa penuh di ulu hati setelah makan dan cepat merasa kenyang bisa meningkatkan resiko mual muntah pasca operasi (Sanusi, 2011). Tramadol memiliki resiko meningkatkan kejadian mual muntah. Tramadol merupakan golongan obat analgetik opioid yang bisa diberikan sebagai obat premedikasi pada pasien sebelum menjalankan operasi, obat golongan opioid dapat meningkatkan kejadian

PONV karena opioid sendiri mempunyai reseptor di CTZ, namun berbeda dengan efek obat golongan benzodiazepin sebagai anti cemas, obat ini juga dapat meningkatkan efek hambatan dari GABA dan menurunkan aktifitas dari dopaminergik, dan pelepasan 5-HT<sub>3</sub> di otak (Wanda 2016).

Untuk melihat perbedaan efektivitas terapi pada kedua kelompok obat ondansetron dan kombinasi ondansetron dan deksametason tersebut dapat dilakukan analisis statistik yang dapat menggambarkan perbandingan efektivitas kedua kelompok obat. Setelah dilakukan analisis diperoleh nilai  $p > 0,05$  Berdasarkan nilai tersebut dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara efektivitas terapi kelompok Ondansetron dan kombinasi

Ondansetron dan Deksametason sebagai profilaksis mual muntah pasca operasi.

Selain efektivitas pada penelitian ini dilakukan analisis biaya. Komponen biaya yang dianalisis terbatas pada biaya obat dan non obat yang terkait langsung dengan terapi profilaksis mual muntah pasca operasi dan biaya terapi untuk mengatasi kejadian mual muntah pasca operasi dan komplikasi yang diakibatkan oleh mual muntah tersebut. Komponen obat meliputi biaya obat profilaksis yaitu Ondansetron dan kombinasi Ondansetron dan Deksametason, sedangkan biaya non obat meliputi alat kesehatan yaitu spuit yang digunakan untuk melakukan injeksi. Untuk biaya komplikasi akibat mual muntah tidak ada karena tidak terjadi komplikasi akibat mual muntah

pasca operasi yang dialami oleh pasien. Selain itu, pasien dibedakan menjadi pasien yang termasuk kedalam JKN atau tanpa JKN.

Setelah itu, data kemudian dianalisis untuk melihat perbedaan proporsi biaya antara pasien JKN dan tanpa JKN pada kedua kelompok. Setelah dilakukan analisis diperoleh nilai p yang sama antara kedua kelompok  $<0,05$ , secara statistik nilai tersebut menandakan bahwa rata-rata biaya yang dikeluarkan oleh pasien JKN dan tanpa JKN pada kelompok Ondansetron dan kombinasi Ondansetron dan Deksametason memiliki perbedaan yang signifikan.

## **Kesimpulan**

1. Pada kelompok Ondansetron, pasien yang tidak mengalami kejadian mual muntah adalah sebesar 100% sedangkan pada kelompok Kombinasi Ondansetron dan Deksametason pasien yang tidak mengalami kejadian mual muntah adalah sebesar 92,6%. Berdasarkan analisis statistik nilai tersebut tidak memiliki perbedaan yang signifikan sehingga penggunaan kombinasi Ondansetron dan Deksametason dan Ondansetron tunggal memiliki efektivitas yang sama sebagai profilaksis *post operative induced nausea vomiting* (PONV) pasca operasi *cholecystectomy*.
2. Total biaya medik langsung yang dikeluarkan pasien untuk penggunaan kombinasi

Ondansetron dan Deksametason lebih tinggi dibandingkan Ondansetron tunggal sebagai profilaksis *post operative induced nausea vomiting* (PONV) pasca operasi *cholecystectomy*.

## **Saran**

1. Bagi Peneliti Lain

Peneliti dapat melakukan analisis perbandingan efektivitas obat profilaksis lain seperti Ondansetron dengan Metoklopramid atau membandingkan efektivitas antara golongan obat 5HT3 seperti Ondansetron dengan Granisetron.

2. Bagi Rumah Sakit

Pihak Rumah Sakit diharapkan dapat melakukan pencatatan yang lebih menyeluruh pada rekam medik pasien, seperti riwayat penyakit dan penggunaan obat

sebelumnya sehingga catatan tersebut bisa digunakan lebih optimal oleh peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian

### **Keterbatasan Penelitian**

Jumlah Sampel terbatas dan tidak memenuhi kriteria minimal sampel

### **Daftar Pustaka**

Dipiro J.T., Talbert R.L., Yee G.C., Matzke G.R., Wells B.G., Posey L.M., 2008, *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach Seventh Edition*

Fithrah, BA. 2014, Penatalaksanaan Mual Muntah Pascabedah di Layanan Kesehatan Primer, *Continuing Medical Education*, Vol, 41, pp, 407-411.

KY Ho, JW Chiu, 2005, Multimodal Antiemetic Therapy and Emetic Risk Profiling

Mahernoor F. Watcha MD, Paul F. White Ph.D., M.D, 1992, Postoperative nausea and vomiting its etiology, treatment and prevention.

Mangku,G., Senapathi,T.G.A. (2010). *Buku Ajar Ilmu*

*Anestesi dan Reanimasi.*  
Jakarta: PT Indeks

Saeeda Islam, P. N. Jain. 2004, Post Operative Nausea and Vomiting : A Review Article. *Indian J. Anaesth.* 48 (4) : 253-8.

Sanusi, I. A. 2011, Tukak Lambung. In A. A. Rani, M. S. K., & A. F. Syam (Eds.), *Buku Ajar Gastroenterologi* (328–345). Jakarta: Interna Publishing.