



STATUS OKSIGENASI PASIEN STATUS EPILEPTIKUS DI ICU DENGAN GANGGUAN VENTILASI SPONTAN DAN BERSIHAN JALAN NAPAS TIDAK EFEKTIF

Rindhawara Annisa Puspandari¹, Nur Chayati^{1*}, Destian Haryu Agriyanto²

¹Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Jl. Brawijaya, Geblagan, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta 55183, Indonesia

²RS PKU Muhammadiyah Gamping, Jl. Wates, Jl. Nasional III KM.5,5, Bodeh, Ambarketawang, Gamping, Sleman, Yogyakarta 55294, Indonesia

*nur.chayati@umy.ac.id

ABSTRAK

Status epileptikus merupakan kondisi kejang yang berlangsung lebih dari 30 menit. Pasien status epileptikus sering mengalami penurunan kesadaran dan gagal napas sehingga harus mendapatkan perawatan yang intensif di Intensive Care Unit (ICU). Salah satu terapi pada pasien status epileptikus dengan gagal napas adalah pemasangan dan pemberian ventilasi mekanik. Pasien yang terpasang ventilator dan terintubasi berisiko mengalami peningkatan jumlah sekret karena tertedasi dan posisi supinasi dalam waktu yang lama. Pembersihan sekresi jalan napas (suctioning) menjadi hal yang penting dilakukan untuk mencegah infeksi pernapasan, mempertahankan pertukaran gas, serta menyediakan oksigenasi yang memadai. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah studi kasus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status oksigenasi sebelum dan setelah dilakukan suctioning. Peneliti mengumpulkan data dengan observasi, pemeriksaan fisik, memantau hasil pemeriksaan penunjang, serta melakukan intervensi suctioning berdasarkan SOP (Standar Operasional Prosedur) yang ada. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif. Pemberian intervensi suction, baik dengan metode open suction maupun close suction yang dilakukan selama 5 hari terbukti dapat meningkatkan kadar saturasi oksigen dan menjaga frekuensi pernapasan dalam rentang normal.

Kata kunci: status epileptikus; status oksigenasi; suction

OXYGENATION STATUS OF STATUS EPILEPTICUS PATIENTS IN ICU WITH SPONTANEOUS VENTILATION DISORDERS AND INEFFECTIVE AIRWAYS CLEARANCE

ABSTRACT

Status epilepticus is a seizure condition that lasts more than 30 minutes. Patients with status epilepticus often experience decreased consciousness and respiratory failure so that they must receive intensive care in the Intensive Care Unit (ICU). One of the therapies for patients with status epilepticus with respiratory failure is the installation and administration of mechanical ventilation. Patients who are ventilated and intubated are at risk of experiencing an increase in the amount of secretions due to sedation and a supine position for a long time. Cleaning of airway secretions (suctioning) is important to prevent respiratory infections, maintain gas exchange, and provide adequate oxygenation. The method used in this study was a case study. This study aims to determine the oxygenation status before and after suctioning. Researchers collected data by observation, physical examination, monitoring the results of supporting examinations, and conducting suctioning interventions based on existing SOPs (Standard Operating Procedures). The collected data were analyzed descriptively. The provision of suction intervention, both with the open suction method and the closed suction method carried out for 5 days has been shown to increase oxygen saturation levels and maintain respiratory rates within the normal range.

Keywords: oxygenation status; status epilepticus; suction

PENDAHULUAN

Status epileptikus disebut sebagai kejang yang berlangsung lebih dari 30 menit, terdapat adanya dua bangkitan atau lebih pada kondisi ini dan tidak dijumpai adanya pemulihan kesadaran diantaranya (Prasetyo & Prasetyo, 2020). Pasien status epileptikus dengan penurunan kesadaran dan gagal napas harus mendapatkan perawatan yang intensif di Intensive Care Unit (ICU) karena tidak dapat melakukan ventilasi secara spontan (Sumendap et al, 2024). Sistem pernapasan gagal mempertahankan pertukaran gas yang memadai yang menyebabkan hipoksemia dengan atau tanpa hiperkapnea (Noho dkk, 2023). Salah satu terapi pada pasien dengan gagal napas adalah pemasangan dan pemberian ventilasi mekanik. Terapi ini bertujuan untuk mempertahankan hidup dalam situasi akut atau darurat, dengan melibatkan penerapan napas bertekanan positif serta bergantung pada kepatuhan dan ketahanan sistem jalan napas (Hickey et al, 2024). Terdapat tabung endotrakeal (endotracheal tube) yang menyambungkan antara ventilator dengan pasien. Tabung yang dimasukkan di antara pita suara melalui trakea ini juga berfungsi untuk menyediakan oksigen dan gas yang dihirup ke paru-paru (Ahmed dan Boyer, 2023).

Pasien yang terpasang ventilator dan terintubasi berisiko mengalami peningkatan jumlah sekret karena tersedasi dan posisi supinasi dalam waktu yang lama (Sinha et al, 2023). Pembersihan sekresi jalan napas (suctioning) menjadi hal yang penting dilakukan untuk mencegah infeksi pernapasan, mempertahankan pertukaran gas, serta menyediakan oksigenasi yang memadai. Terdapat bukti bahwa ada perbedaan saturasi oksigen pada pasien sebelum dan setelah dilakukan suctioning. Seperti pada penelitian Noho dkk (2023) yang menyebutkan bahwa terdapat perubahan saturasi oksigen sekitar 2-3% dari kisaran 92-94% sebelum suctioning menjadi 95-97% pasca suctioning, yang terlihat di bed side monitor. Suctioning dapat dilakukan melalui tabung endotrakea, tabung trakeostomi, mulut, atau hidung. Terdapat dua metode penghisapan sekret, yakni open suction dan close suction. Ketika melakukan penghisapan sekret menggunakan teknik open suction, sambungan antara pasien dengan ventilator dilepas terlebih dahulu, barulah setelah itu kateter suction sekali pakai dimasukkan ke dalam tabung endotrakeal. Kebalikannya, teknik close suction dilakukan dengan memasukkan kateter suction sekali pakai ke saluran napas tanpa melepaskan sambungan antara pasien dan ventilator, bahkan oksigen tetap mengalir dari ventilator (Yilmaz & Ozden, 2024).

Status oksigenasi seperti saturasi oksigen, frekuensi pernapasan, dan hasil dari analisa gas darah perlu dipertahankan dalam rentang normal pada pasien epilepsi yang terpasang ventilator agar otak tidak mengalami hipoksia (kekurangan oksigen). Epilepsi dapat menyebabkan peningkatan kebutuhan oksigen, sehingga apabila otak mengalami hipoksia, dapat memperburuk kondisi kejang bahkan menyebabkan kerusakan otak. Ventilator membantu menjaga aliran oksigen ke paru-paru, sedangkan suctioning membantu membersihkan sekret. Aliran oksigen ke otak bisa maksimal dan otak tidak mengalami hipoksia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status oksigenasi berupa saturasi oksigen, frekuensi nadi, frekuensi napas, serta hasil analisa gas darah sebelum dan setelah dilakukan suctioning.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah studi kasus. Peneliti mengumpulkan data dengan observasi, pemeriksaan fisik, memantau hasil pemeriksaan penunjang, serta melakukan intervensi suctioning berdasarkan SOP yang ada. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif, dipaparkan dalam tabel dan grafik dengan detail dan apa adanya. Subjek studi kasus ini adalah Ny. S, usia 69 tahun, yang dirawat di Intensive Care Unit (ICU) dengan diagnosa medis status epileptikus. Proses asuhan keperawatan dilakukan selama 5 hari mulai

dari 28 April 2025 – 2 Mei 2025.

HASIL

Pasien Ny. S, usia 69 tahun, masuk rumah sakit dengan keluhan kejang seluruh tubuh selama 30 menit pada satu hari sebelumnya dan dibawa ke IGD. Setelah di IGD, kejang berhenti dan pasien dipulangkan. Malam harinya, terdapat serangan kejang kedua di seluruh tubuh dengan durasi satu jam. Sampai IGD, pasien mengalami penurunan kesadaran dan gagal napas, kemudian dirawat di ICU dengan diagnosa medis status epileptikus. Hasil pengkajian pada 28 April 2025 menunjukkan tekanan darah 124/70 mmHg, HR 87x/menit, RR 14x/menit, suhu 36.8°C, CRT <2 detik, SaO₂ 97% dengan ventilator mode VCAC (*Volume Control Assist Control*) dengan FiO₂ 50%, volume tidal 300, GCS 3 (E1M1V1), keseimbangan cairan +181, 25 cc. Terdapat sekret pada jalan napas, ditandai dengan terdengarnya suara *ronkhi*. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan natrium 141.0 mmol/L, kalium 4.10 mmol/L, chlorida 102 mmol/L, hemoglobin 10 g/dl, leukosit 15.16 rb/ul, serta trombosit 368 rb/ul. Hasil pemeriksaan AGD menunjukkan pH 7.39, pCO₂ 44 mmHg, pO₂ 90 mmHg, HCO₃ 26 meq/l, BE_{ecf} 1.0 mmol/L.

Pasien menerima terapi farmakologi berupa dexamethasone 5mg/8 jam/intravena, fentanyl 20mcg/jam/intravena, phenytoin 1 amp/8 jam/intravena, antrain 10gr/8 jam/intravena, ranitidin 1 amp/12 jam/intravena, dan ceftriaxone 1 gr/12 jam/intravena. Diagnosa keperawatan yang muncul pada pasien adalah gangguan ventilasi spontan berhubungan dengan gangguan metabolisme serta bersihan jalan napas tidak efektif berhubungan dengan hipersekreasi jalan napas. Pada pasien dilakukan *suctioning* dengan kombinasi metode *open suction* dan *close suction* selama <10 detik. Implementasi dilakukan selama 5 hari, dimulai pada 28 April 2025 – 2 Mei 2025.

Implementasi dan evaluasi pemberian intervensi *suction* pada pasien selama 5 hari ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1.
Perkembangan kondisi oksigenasi pasien selama 5 hari

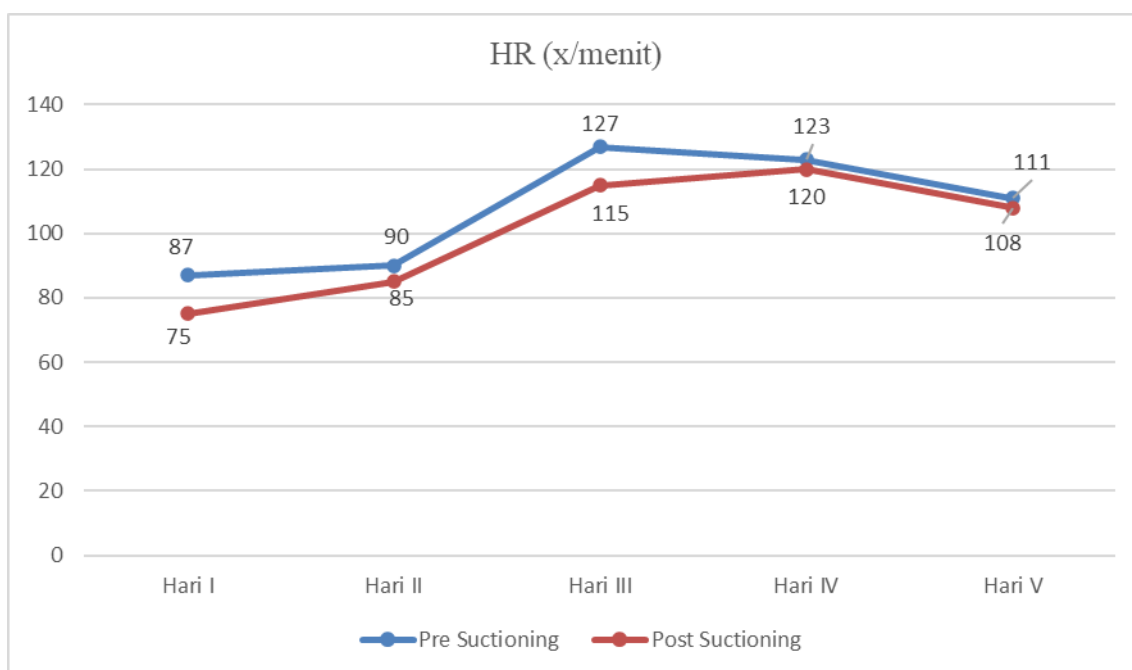
Hari, tanggal, jam	Metode <i>suctioning</i>	Tipe ventilator	Frekuensi Napas (RR) dan AGD
Senin, 28 April 2025 jam 07.45	<i>Open suction</i>	VCAC	RR: 14x/menit pH: 7.39 pO ₂ : 90 mmHg pCO ₂ : 44 mmHg HCO ₃ : 26 meq/l BE _{ecf} : 1.0 mmol/L SO ₂ : 95%
		FiO ₂ ¹ : 50% PEEP ² : 5 TV ³ : 300 RR: 14	(normal)
Selasa, 29 April 2025 jam 07.30	<i>Close suction</i>	VCAC	RR: 14x/menit pH: 7.35 pO ₂ : 149 mmHg pCO ₂ : 44 mmHg HCO ₃ : 27.9 meq/l BE _{ecf} : 3.3 mmol/L

Hari, tanggal, jam	Metode <i>suctioning</i>	Tipe ventilator	Frekuensi Napas (RR) dan AGD
			SO ₂ : 97% (alkalosis metabolik terkompensasi penuh)
Rabu, 30 April 2025 jam 07.50	<i>Close suction</i>	VCAC FiO ₂ : 50% PEEP: 5 TV: 300 RR: 14	RR: 14x/menit pH: 7.26 pO ₂ : 42 mmHg pCO ₂ : 69 mmHg HCO ₃ : 29.6 meq/l BE _{ecf} : 2.5 mmol/L SO ₂ : 68% (kombinasi asidosis respiratori dan alkalosis metabolik)
Kamis, 1 Mei 2025 jam 07.50	<i>Open suction</i>	VC-SIMV FiO ₂ : 50% PEEP: 5 TV: 300 RR: 14	RR: 14x/menit pH: 7.44 pO ₂ : 49 mmHg pCO ₂ : 42 mmHg HCO ₃ : 27 meq/l BE _{ecf} : 2.9 mmol/L SO ₂ : 83% (alkalosis metabolik terkompensasi penuh)
Jumat, 2 Mei 2025 jam 07.35	<i>Open suction</i>	VC-SIMV FiO ₂ : 50% PEEP: 5 TV: 300 RR: 14	RR: 14x/menit pH: 7.44 pCO ₂ : 42 mmHg pO ₂ : 49 mmHg HCO ₃ : 27.1 meq/l BE _{ecf} : 2.9 mmol/L SO ₂ : 83% (alkalosis metabolik terkompensasi penuh)

Perbedaan saturasi oksigen dan Heart Rate (HR) sebelum dan setelah dilakukan *suctioning* selama 5 hari ditunjukkan pada Grafik 1 dan Grafik 2.



Grafik 1. Perbedaan saturasi oksigen pre *suctioning* dan post *suctioning*



Grafik 2. Perbedaan Heart Rate (HR) pre *suctioning* dan post *suctioning*

Berdasar grafik di atas, terbukti terdapat peningkatan saturasi oksigen dari sebelum dilakukan tindakan *suction* dan setelahnya. Peningkatan saturasi oksigen naik sebesar 1-4% setelah dilakukan *suctioning*. Berbeda dengan saturasi oksigen, setelah dilakukan intervensi *suction*, frekuensi nadi pasien menurun setiap harinya, walaupun belum berada dalam rentang normal (60-100x/menit).

PEMBAHASAN

Intervensi yang menjadi fokus utama penulis adalah pemberian suction pada pasien. Pada kasus ini, pasien masih dalam penggunaan ventilator dan penurunan kesadaran sehingga pasien tidak bisa mengeluarkan sekret sendiri. Tindakan suction efektif meningkatkan kadar saturasi oksigen. Pemberian intervensi selama 5 hari menunjukkan hasil terdapat peningkatan

saturasi oksigen setelah suctioning sebesar 1-4%. Selain saturasi oksigen, frekuensi napas pasien juga bertahan dalam rentang normal karena tindakan suction, pasien tidak mengalami kesulitan bernapas akibat sekret yang menumpuk. Hal ini sesuai dengan penelitian Abdillah & Afni (2024) yang menyebutkan bahwa setelah dilakukan suction ETT pada pasien gagal napas yang menggunakan ventilator mekanik, terdapat peningkatan saturasi oksigen 1-3%.

Hari keempat dan kelima, kadar saturasi oksigen pasien berada di bawah rentang normal. Hal ini terjadi karena adanya perubahan mode ventilator dari VCAC (Volume Control Assist Control) menjadi VC-SIMV (Volume Control Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation). Pasien mulai dilatih untuk lepas dari ventilator atau sering disebut dengan penyapihan ventilator. Penggantian mode ventilator juga didasarkan pada hasil analisa gas darah sebelumnya (Hassan & Elkhateb, 2024). Mode VCAC memberikan volume tidal yang ditetapkan oleh operator, namun juga dapat memberikan dukungan tambahan jika pasien melakukan upaya napas sendiri. Mode VC-SIMV ventilator memberikan sejumlah napas wajib (yang ditetapkan) dengan volume yang ditetapkan sementara pada saat yang sama memberi kesempatan pasien untuk bernapas spontan (Lazoff, 2023). Meskipun demikian, setelah dilakukan suction, saturasi oksigen pasien tetap meningkat.

Perbedaan frekuensi nadi sebelum dan setelah tindakan suction juga berbeda. Setelah dilakukan tindakan suction, frekuensi nadi pasien mengalami penurunan. Hal ini sejalan dengan penelitian Calisanie & Fauzi (2023) yang menyebutkan bahwa terdapat peningkatan denyut jantung sebelum tindakan, kemudian denyut jantung perlahan turun kembali setelah 5 menit berikutnya. Penelitian tersebut juga mengungkapkan bahwa tindakan suctioning, terutama dengan metode close suction, menghasilkan dampak minimal terhadap hemodinamik pasien, termasuk frekuensi nadi. Berbeda dengan frekuensi nadi, Respiratory Rate (RR) sebelum dan setelah dilakukan suctioning tidak mengalami peningkatan maupun penurunan karena frekuensi napas sudah diatur dalam ventilator.

Hasil interpretasi AGD (Analisa Gas Darah) pasien yang fluktuatif terjadi karena efek penggunaan dan perubahan mode ventilator. Hal ini tergantung pada pengaturan ventilator, kondisi pasien, dan potensi komplikasi yang terjadi (Hardiyanti dkk., 2025). Analisa gas darah sangat penting dipantau untuk mengetahui efektivitas ventilasi serta membantu mengidentifikasi masalah yang mungkin muncul selama penggunaan ventilator. Selama 5 hari dilakukan intervensi, rata-rata hasil analisa gas darah menunjukkan pH darah dalam rentang normal, yaitu antara 7.35-7.45. Hari kedua, pasien mengalami peningkatan kadar HCO₃ yang menyebabkan interpretasi AGD cenderung ke alkalosis. Peningkatan kadar HCO₃ mungkin terjadi karena adanya ketidakseimbangan elektrolit dan hipokalemia (Castro dkk, 2025). Hari ketiga, kadar pH pasien menurun dan kadar HCO₃ meningkat, sehingga terjadi kombinasi antara asidosis respiratori dan alkalosis metabolik. Hari keempat dan kelima, pH pasien kembali membaik, namun terjadi peningkatan HCO₃ sehingga hasil AGD mengarah ke alkalosis metabolik.

SIMPULAN

Pemberian intervensi suction, baik dengan metode open suction maupun close suction yang dilakukan selama 5 hari terbukti dapat meningkatkan kadar saturasi oksigen dan menjaga frekuensi pernapasan dalam rentang normal. Interpretasi AGD yang fluktuatif dipengaruhi oleh kondisi pasien yang semakin menurun serta perubahan metode ventilator karena pasien dalam proses penyapihan. Peneliti merekomendasikan sebelum memberikan intervensi suctioning, pasien diberikan hiperoksigenasi terlebih dahulu selama 1-2 menit agar tidak terjadi hipoksia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, S., & Afni, A. C. N. (2024). Penerapan Close Suction Endotracheal Tube (ETT) Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Pasien Gagal Napas yang Terintubasi Ventilator Mekanik di Ruang ICU Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta.
- Ahmed RA, Boyer TJ. (2023) Endotracheal Tube. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539747/>
- Andariani Rahmatia Noho, Hama Vonny Lasanudin, & Fadli Syamsudin. (2023). Pengaruh Deep Suction terhadap Perubahan Saturasi Oksigen pada Pasien yang Terpasang ETT di Ruang ICU RSUD Tani dan Nelayan Kabupaten Boalemo. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kedokteran*, 2(1), 43–62. <https://doi.org/10.55606/jurrike.v2i1.988>
- Calisanie, N. N. P., & Fauzi, D. H. (2023). Penerapan Metode Suction Tertutup pada Pasien yang Terpasang Endotracheal Tube dan Ventilator terhadap Saturasi Oksigen, Tekanan Darah, Denyut Jantung: Studi Kasus: Application of Closed Suction Method to Patients with Endotracheal Tube and Ventilator Installation on Oxygen Saturation, Blood Pressure, Heart Rate: A Case Study. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 9(3), 7–16. <https://doi.org/10.33023/jikep.v9i3.1584>
- Castro D, Patil SM, Zubair M, dkk. Arterial Blood Gas: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536919/>
- Hardiyanti, A., Rahmania, D. R., & Heri, I. (2025). Volume 7 Nomor 1, Februari 2025 e-ISSN 2715-6885; p-ISSN 2714-9757 <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>. 7(1).
- Hassan W, Elkhatieb M. (2024). Adjusting Ventilator Settings Based on ABG Results. <https://www-ncbi-nlm-nih-gov.translate.google/books/NBK606131/?>
- Hickey SM, Sankari A, Giwa AO. (2024). Mechanical Ventilation. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539742/>
- Juswan, M. A., & Azizah, A. N. (2024). Perbedaan Saturasi Oksigen dan Heart Rate Pasien Pre dan Post Suction Endotracheal Tube di ICU RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. 2.
- Lazoff SA, Bird K. (2023). Volume Control Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549846>
- Prasetyo, A., & Prasetyo, B. H. (2020). Tatalaksana Status Epileptikus di Instalasi Gawat Darurat. 45(11).
- Puspita, C., Rifai, A., Harnanto, A. M., & Sugiyarto, S. (2022). The Effect of Suction Endotracheal Tube on Oxygen Saturation of Respiratory Failure Patients. *Jurnal MID-Z (Midwivery Zigot) Jurnal Ilmiah Kebidanan*, 5(2), 108–117. <https://doi.org/10.56013/jurnalmidz.v5i2.1603>
- Sumendap et al (2024). Analisa Asuhan Keperawatan pada Pasien dengan Syok Sepsis dan Intervensi Suction pada Perubahan Saturasi Oksigen di Intensive Care Unit RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Mapalus Nursing Science Journal: Jurnal Ilmiah Keperawatan Mapalus*. Vol 02. No 02, 2024. Hal. 64-69.

Sinha V, Semien G, Fitzgerald BM. (2023). Surgical Airway Suction. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448077/>

Yilmaz I & Ozden D. 2024. The Effects of Open and Closed System Endotracheal Suctioning Methods on Suctioning Frequency, Amount of Secretion, and Haemodynamics: A Single-Blind, Randomised, 2 × 2 Crossover Trial. Australian Critical Care. Vol 37. Hal 25-33.