

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Anestesi Spinal

a. Definisi

Anestesi adalah bidang dari disiplin medis yang mengetahui cara untuk membuang rasa, baik itu nyeri, ketakutan, atau tidak nyaman, sehingga pasien merasa nyaman dan tidak merasa sakit selama operasi. Studi ini menyelidiki metode yang dapat digunakan untuk mempertahankan kehidupan pasien dan kelangsungan hidupnya saat mereka mengalami "kematian" akibat bius. (Mangku & Senapathi, 2010).

Pemberian anestesi direktur ke dalam rongga subarachnoid atau cairan serebro spinal (CSS) dikenal sebagai anestesi spinal. Pasien diposisikan membungkuk setinggi mungkin agar prosesus spinosus dapat diraba dengan mudah. Tempat penusukan atau penusukan ditempatkan sesuai kebutuhan. Karena memiliki banyak keunggulan, anestesi spinal ini banyak digunakan. Di antaranya adalah tindakan anestesi ini, yang mudah, efektif, dan aman untuk sistem saraf. Ini memberikan analgesia yang kuat sambil menjaga pasien sadar,

memungkinkan relaksasi otot yang cukup, mengurangi perdarahan setelah operasi, serta mempercepat pemulihan sistem pencernaan (Soenarjo & Jatmikol, 2015).

b. Indikasi Anestesi Spinal

Semua prosedur anestesi dan operasi harus sesuai dengan kebutuhan klien. Menurut (Pramono, 2015), Jika ada kebutuhan untuk anestesi spinal, pasien dapat dimasukkan ke dalam kategori berikut:

- 1) Operasi ekstremitas bawah.
- 2) Operasi panggul.
- 3) Operasi sekitar rektum – perineum.
- 4) Operasi obstetri – ginekologi.
- 5) Operasi urologi.
- 6) Operasi abdomen bawah.
- 7) Pada operasi abdomen atas dan prosedur bedah anak, anestesi umum ringan biasanya digunakan bersamaan.

c. Kontra Indikasi Spinal Anestesi

Untuk melakukan anestesi spinal, indikasi dan Kontra indikasi harus dipertimbangkan. Dalam situasi ini kontraindikasi untuk anestesi spinal menurut (latif, Saryadi, & Dahlan, 2015), dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:

- 1) Menentang indikasi absolut termasuk klien yang menolak, hipovolemia yang signifikan, infeksi pada

tempat suntikan, syok, koagulopati, dan pengobatan antikoagulan, dan tekanan dalam darah yang tinggi.

- 2) Kurangnya fasilitas resusitasi dan konsultan anestesia yang tidak didampingi.
- 3) Hipotesis yang bertentangan yang relatif termasuk infeksi iskemik (seperti sepsis atau bakteremi), infeksi di dekat lokasi suntikan, masalah neurologis, masalah psikologis, penyakit jantung, hipovolemia ringan, dan nyeri punggung jangka panjang setelah pembedahan.

d. Teknik Anestesi Spinal

Berdasarkan (latif, Saryadi, & Dahlan, 2015), Posisi tidur lateral atau duduk dengan tusukan di garis tengah adalah posisi yang paling sering dikerjakan. Obat akan menyebar jika perubahan posisi terlalu banyak dilakukan dalam 30 menit pertama. Jadi, sebelum anestesi spinal, Anda perhatikan hal-hal berikut:

- 1) Klien dibiarkan tidur dalam posisi dekubitus lateral setelah dimonitor. Sediakan bantal kepala yang stabil untuk pasien dan nyaman. Untuk membuat prosesus spinosus mudah diraba, pasien harus diposisikan dengan membungkuk maksimal. Duduk juga merupakan posisi.

- 2) Misalnya, potongan antara garis L2-L3, L3-L4, dan L4-L5. Tusukkan L1-L2 atau di atasnya dapat menyebabkan trauma pada medula spinalis karena banyak persarafan yang berakar.
- 3) Tutup luka dengan betadine atau alkohol.
- 4) Untuk anestesi lokal di lokasi tusukan, berikan lidokain 1-2% (2-3 ml).
- 5) Untuk jarum spinal besar 22G, 23G, dan 25G, tusukan median atau pramedian dapat dilakukan langsung. Namun, disarankan untuk menggunakan introducer, atau penuntun jarum, yaitu jarum suntik biasa 10 mililiter, untuk jarum spinal kecil 27G atau 29G. Masukkan introducer sedalam kira-kira 2 cm ke arah sefal. Kemudian, masukkan jarum spinal dan mandrin ke lubang jarum. Untuk menghindari kebocoran likuor yang dapat menyebabkan nyeri kepala pasca spinal, jika menggunakan jarum tajam Quincke-babcock, bevel (iris jarum) harus sejajar dengan serat durameter, yaitu pada posisi tidur miring.
- 6) Setelah evaluasi selesai, mandrin jarum spinal dilepas dan likuornya dikeluarkan. Setelah itu, Anda dapat memasukkan obat dalam semprit pelan-pelan (0,5 ml/detik) dengan beberapa aspirasi untuk memastikan

posisi jarum tetap tepat. Putar jarum 90 derajat akan menghasilkan likuor keluar Anda harus memastikan bahwa ujung jarum spinal Anda berada di posisi yang benar. Kateter dapat dimasukkan untuk analgesia jangka panjang pada spinal.

7) Untuk bedah perineal, seperti pembedahan wasir, prosedur duduk biasanya dilakukan dengan anestetik yang bersifat hiperbarik. Ligamentum flavum dewasa berjarak lebih dari 6 cm.

e. Efek Sampingan Dari Anestesi spinal

Efek samping dapat muncul kepada klien selama prosedur anestesi spinal. Menurut (Pramono, 2015), Komplikasi yang timbul dari anestesi spinal dikelompokkan menjadi dua bagian, lebih tepatnya:

- 1) Efek samping segera
 - a) Kardiovaskuler
 - 1) Hipotensi

Penurunan laju jantung, penurunan tekanan darah sistolik serta tekanan darah arteri rata-rata, vasodilatasi pembuluh darah perifer, dan penurunan isi sekuncup adalah semua faktor yang menyebabkan hipotesis..

2) Bradikardi

Bradikardi akibat blok saraf simpatis dan kurangnya rangsangan terhadap stretch receptor di dinding atrium.

b) Respirasi

Hipoventilasi, apneu, batuk, dan gangguan pernafasan adalah masalah yang dapat mengganggu sistem pernafasan.

c) Sistem saluran pencernaan

Sistem tersebut akan mengalami ekspansi usus yang lebih kuat, peningkatan tekanan intralumen, dan relaksasi sfinkter. Gejala yang paling umum dari anestesi spinal adalah muntah, yang terjadi pada sekitar 25% pasien.

d) *Shivering*

Tubuh menghindari hipotermi melalui shivering, suatu mekanisme pertahanan. Panas dihasilkan oleh kontraksi otot selama *shivering*. *Shivering* juga dapat meningkatkan produksi karbon dioksida dan konsumsi oksigen. Ini sangat berbahaya jika terjadi, terutama pada pasien yang telah menjalani operasi jantung atau paru-paru sebelumnya. Untuk menghindari hal ini, upaya untuk mengendalikan

hipotermi dilakukan sejak pasien berada di kamar operasi hingga ketika mereka berada di ruang pemulihan. Memberikan cairan infus yang hangat dan menyelimuti pasien adalah salah satu tindakan yang dapat dilakukan. (Soenarjo & Jatmikol, 2015).

e) Anestesi spinal total

Ini terjadi ketika simpatis terblokir ke arah thorakal, atau mungkin bahkan servikal, yang mengakibatkan *shivering*, bradikardi, dan masalah respirasi.

f) Reaksi alergi

Reaksi ini dapat menunjukkan berbagai gejala, seperti kemerahan pada kulit atau urtikaria, tetapi juga dapat menyebabkan syok anafilaktik.

2) Komplikasi lanjutan

a) Nyeri punggung

Ini dapat terjadi karena otot, ligamen, dan kapsula terenggang atau rusak.

b) Sakit kepala

5-10% kasus nyeri kepala setelah anestesi spinal, yang lebih sering terjadi pada anak-anak dan wanita.

c) Spinal hematoma

Hematoma spinal dapat terjadi jika jarum spinal terluka pada pembuluh darah yang terletak di medula spinalis

d) Retensi urine

Operasi dilakukan di area perineu, urogenital, dan perut bagian bawah. Penurunan tekanan darah dan denyut nadi adalah hasil dari peningkatan kandung kemih.

e) Infeksi

Meningitis dan abses epidural adalah infeksi yang paling umum pada pasien yang menjalani spinal anestesi.

f) *Shivering*

Selama proses pembedahan, tubuh mengalami hipotermi, yang menyebabkan gemetar. Refleks yang menghentikan sistem termoregulasi dan vasodilatasi blok spinal melakukan shivering. Tingkat shivering yang paling umum adalah 55%, lebih terkait dengan anestesi epidural dan spinal. Sinus basal termosensitif dapat dipengaruhi oleh

suhu injeksi yang agak dingin. Ini adalah salah satu penyebab yang diduga (PERDO & Miller, 2018).

f. *Shivering* pada anestesi spinal

Shivering terjadi karena anestesi spinal yang mengganggu tinggi atau penyebaran blok saraf. Menurut Alfonsi (2010), Tiga proses dalam tubuh menyebabkan spinal anestesi *shivering*, adalah:

- 1) Distribusi panas internal dari bagian utama ke bagian perifer

Anestesi spinal mempengaruhi respons perilaku klien, yang dapat menyebabkan *shivering*. Ini terjadi karena pasien tidak mampu merasakan hipotermia, sehingga mereka tidak mengeluh kedinginan. Pada satu jam pertama, panas berpindah dari area sentral ke area perifer, yang menyebabkan mekanisme *shivering* terjadi. Persepsi dingin tidak disebabkan oleh perubahan suhu inti tubuh selama anestesi. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa persepsi termal sebagian besar dipengaruhi oleh suhu kulit daripada suhu tubuh secara keseluruhan. Selama anestesi, suhu inti tubuh menurun sementara suhu kulit meningkat, yang menyebabkan persepsi hangat, yang diikuti oleh perubahan suhu tubuh melalui *shivering*.

2) Sistem yang mengimbangi hilangnya panas dan produksi panas.

Sementara klien yang menjalani operasi terbuka, menjalankan operasi yang signifikan dan berada dalam kondisi dingin di kamar operasi mengalami kehilangan panas yang signifikan, anestesi spinal dapat mengurangi produksi panas.

3) Peningkatan ambang vasokonstriksi dan menggigil

Anestesi spinal akan mengurangi ambang menggigil. Selama anestesi, vasodilatasi yang disebabkan oleh blok simpatis menyebabkan suhu kulit bagian bawah tubuh meningkat 10 derajat Celcius. Karena blok saraf simpatis dan somatik, di area tubuh di bawah ketinggian blok, tonus vasomotor dan *shivering* dihentikan.

2. Post anestesi *shivering*

a. Definisi

Shivering pasca anestesi, juga dikenal sebagai menggigil pasca anestesi, adalah fasikulasi otot wajah, rahang, kepala, badan, atau ekstremitas selama >15d dengan tujuan meningkatkan suhu tubuh setelah anestesi. Selama proses pembedahan, tubuh mengalami hipotermi, yang menyebabkan gemetar. (Setiawan, 2021).

Post-anestesi shivering dapat berbahaya karena peningkatan aktivitas otot pada akhirnya meningkatkan kedua konsumsi oksigen dan jumlah karbondioksida yang dihasilkan, dan kebutuhan oksigen otot jantung dapat meningkat hingga 24%. Ini sangat berbahaya bagi pasien dengan kondisi fisik yang buruk, seperti gangguan kinerja jantung atau anemia berat, serta pasien dengan penyakit paru obstruktif menahun. (Soenarjo & Jatmikol, 2015).

b. Faktor – Faktor yang berhubungan dengan *shivering*

Beberapa komponen yang diduga memengaruhi kejadian pasca anestesi *shivering* termasuk usia, jenis kelamin, IMT, jenis operasi, lama operasi, dan suhu ruangan (Setiawan, 2021), Faktor-faktor berikut terkait dengan post-anestesi shivering:

1) Usia

Menurut World Health Organization/WHO (2016), umur dibagi menjadi anak-anak (0-17 tahun), pemuda (18-65 tahun), setengah baya (66-79 tahun), orang tua (80-99 tahun), dan orang tua berusia panjang (lebih dari 100 tahun). Selain itu, umur secara biologis dibagi menjadi balita (0-5 tahun), anak-anak (5-16 tahun), remaja (17-25 tahun), dewasa awal (26-40 tahun), dan dewasa akhir (41-

65 tahun). Usia memiliki korelasi langsung dengan *shivering*.

Shivering yang dimediasi oleh jaringan lemak yang kaya akan meningkatkan vaskularisasi dan sistem saraf simpatis pada bayi, anak-anak, dan orang dewasa akhir hingga dewasa. *Shivering*, di mana ambang batas menggigil orang tua lebih rendah dari 10C, dipengaruhi oleh usia. Ini disebabkan oleh peningkatan suhu badan yang disebabkan oleh kelenjar tiroid pada remaja dan dewasa awal. Hormon tiroid yang dikenal sebagai TSH kemudian menyebabkan *shivering*.

2) Jenis kelamin

Laki-laki lebih mampu mengendalikan suhu daripada perempuan. Wanita memiliki suhu kulit lebih rendah pada 1-2 C daripada pria. Ini terkait dengan vasokonstriksi, yang lebih umum di kalangan wanita, yang merupakan pengurangan aliran darah arteri ke ekstremitas seperti tangan dan kaki. Cedera dingin lebih umum pada wanita, daripada pria. Laki-laki lebih rentan terhadap penumpukan lemak di perut daripada perempuan; ini adalah salah satu alasan mengapa wanita lebih rentan terhadap PAS (Post Anesthetic Shivering) (Adhyaksa, 2020)

3) Indeks Massa Tubuh (IMT)

Kehilangan panas lebih sering terjadi pada orang dengan IMT rendah, yang meningkatkan risiko hipotermi, yang dapat menyebabkan *shivering*. Ini ditentukan oleh ketersediaan lemak tipis, sumber energi panas, karena simpanan lemak tubuh berfungsi dengan baik sebagai penghasil panas dan cadangan energi. IMT adalah rumus yang digunakan untuk menghitung presentase lemak tubuh seseorang. Untuk menghitung IMT, berat badan dalam kilogram (Kg) dibagi dengan tinggi badan dalam meter (m). Menurut Kementerian Kesehatan RI (2014), ambang IMT negara Indonesia adalah sebagai berikut:

- a) Berat badan kurus = $<18,5 \text{ kg/m}^2$
 - b) Berat badan normal = $18,5 - 25 \text{ kg/m}^2$
 - c) Berat badan gemuk = $>25 \text{ kg/m}^2$
- 4) Lama operasi

Diukur dalam menit, panjang waktu operasi adalah jumlah waktu yang dihabiskan untuk melakukan operasi, yang dibagi menjadi tiga kelompok: operasi yang berlangsung kurang dari 60 menit, operasi yang berlangsung antara 60 dan 120 menit, dan operasi yang berlangsung lebih dari 120 menit. Jumlah kejadian *shivering* yang lebih tinggi ditemui pada responden yang

menjalani operasi selama lebih dari 60 menit (Masithoh et al., 2018), tetapi menurut (Aulia, 2022) angka kejadian shivering lebih banyak kategori lama operasi ringan <60 menit.

Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Putzu, Casati, dan Betty (2017) dalam (Muntaha et al., 2022) yang menyatakan bahwa shivering adalah reaksi terhadap suhu inti tubuh dan darah yang rendah selama pembedahan. Pembedahan anestesi spinal yang panjang mengurangi paparan badan terhadap suhu yang dingin, yang menghasilkan perubahan suhu. Selain itu, pembedahan mencegah hormon katekolamin dilepaskan, yang mengurangi jumlah panas yang dihasilkan oleh metabolisme.

5) Suhu tubuh

Mekanisme umpan balik saraf mengontrol suhu tubuh sebagian besar, dan hampir semua mekanisme ini bekerja melalui pusat pengaturan suhu hipotalamus. Mekanisme umpan balik ini menggunakan detektor suhu untuk mengetahui apakah suhu tubuh terlalu panas atau dingin. Tubuh terus menghasilkan panas sebagai akibat dari metabolismenya, dan panas ini juga dibuang ke alam sekitar (Guyton, 2017). *Shivering* terjadi ketika Anda

berada di tempat yang dingin (memiliki suhu rendah, permukaan yang dingin atau basah).

Suhu tubuh di bawah 36.5 derajat Celcius disebut hipotermi (Masithoh et al., 2018). Selain itu, anestesi dan prosedur operasi dapat menyebabkan hipotermi, karena mereka mengganggu pengaturan suhu tubuh, yang menghasilkan suhu inti atau suhu perawatan turun (Widiyono et al., 2020). Suhu tubuh dibagi menjadi tiga, menurut depkes:

- Suhu tubuh orang dewasa normal 36,1 C sampai dengan 37,5 C
- Sub febris 37,5 C sampai dengan 38,5 C
- Febris di atas 38,5 C

c. Fisiologi post anestesi *shivering*

Reaksi fisiologis tubuh dipengaruhi oleh suhu normal manusia, yang berkisar antara 36,5 dan 37,5 derajat Celcius di lingkungan sekitar. Sistem regulasi dirancang untuk mengontrol suhu tubuh tetap di bawah batas fisiologis dan metabolisme berjalan normal. Anestesi dapat menyebabkan masalah dengan mekanisme perubahan dan fungsi termoregulasi fisiologis (Hubbard & Armstrong, 2014).

Hampir semua obat anestesi mengganggu sistem termoregulasi tubuh, yang ditunjukkan dengan peningkatan

ambang respons panas dan dingin. Selama jam pertama penggunaan anestesi umum, temperatur inti akan turun antara 1,0 dan 1,5 C pada membrane timpani. Pada anestesi spinal dan epidural, penurunan ambang vasokonstriksi dapat terjadi pada tingkat yang berbeda, tetapi tidak lebih dari 0,6 C dibandingkan dengan anestesi umum, yang diukur di atas ketinggian blok. (Setiawan, 2021).

d. Derajat post anestesi *shivering*

Menurut (Olson et al., 2013) *shivering* (menggigil) dapat diukur dengan menggunakan Bedside Shivering Assessment Scale (BSAS) :

Tabel 1. *Shivering Grade*

Drajat	Karakter
0	Tidak menggigil/ <i>shivering</i>
1	Ringan
2	Sedang
3	Berat

Sumber: (Olson et al., 2013)

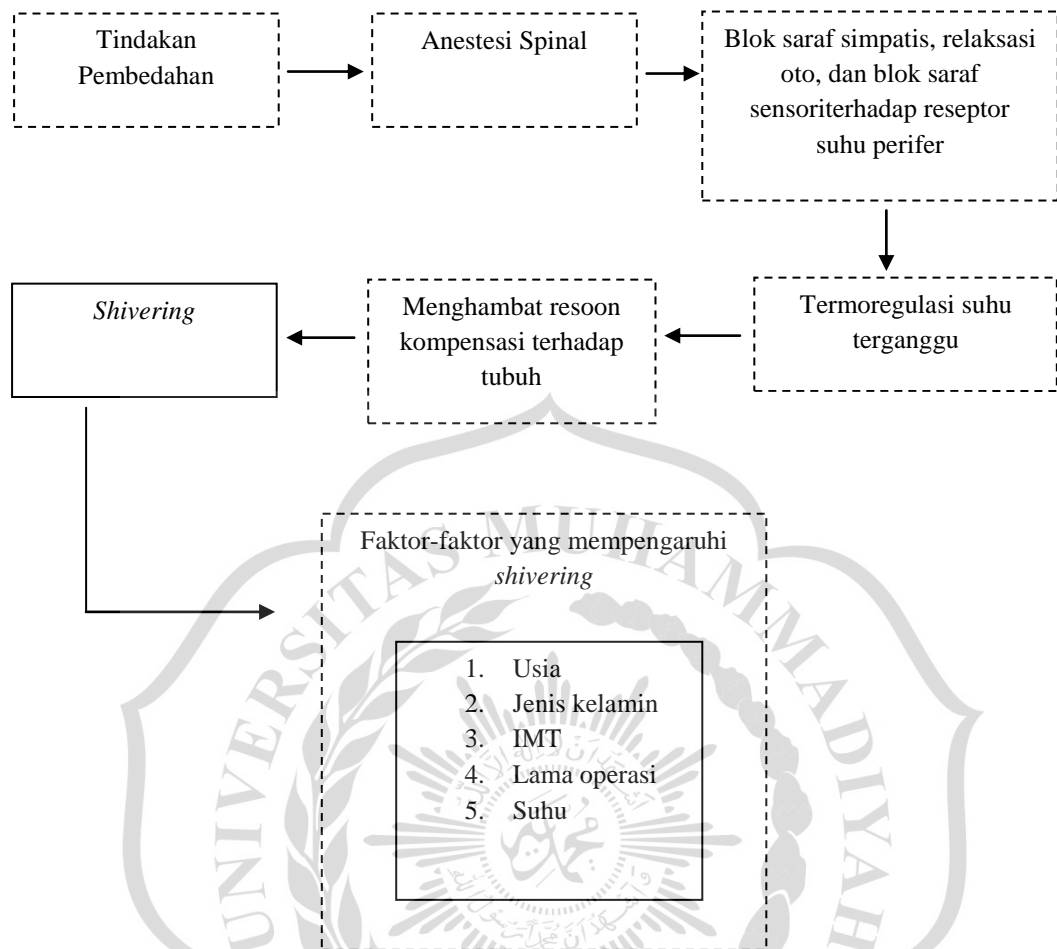
e. Efek samping post anestesi *shivering*

Shivering meningkatkan tekanan intra kranial dan okuler, mengganggu proses pembekuan darah, mengganggu keseimbangan asam dan basa, dan meningkatkan konsumsi oksigen tubuh. Sisir juga dapat menurunkan saturasi oksigen arteri dan meningkatkan produksi karbondioksida,

memperlambat penawar luka, peningkatan kotekolamin, dan peningkatan pemecahan protein, meningkatkan frekuensi nadi, dan mengurangi respons imun. Sirkulasi otot jantung dapat terjadi karena *shivering* yang cukup lama. (Alfonsi, 2010).

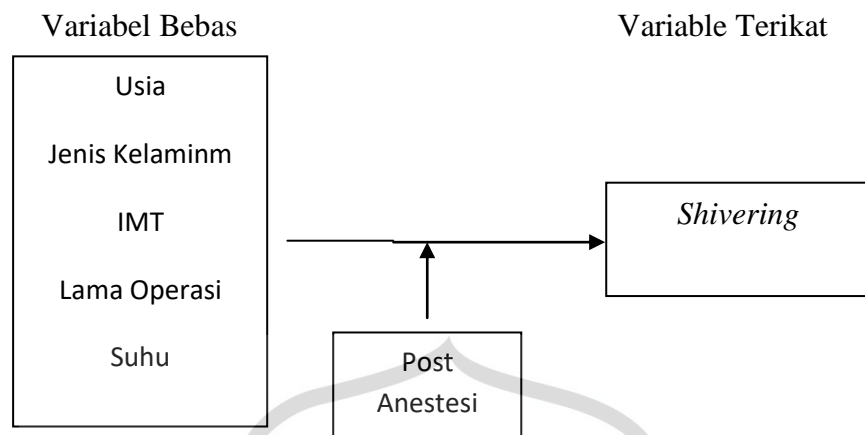
Untuk pasien yang mengalami *shivering*, kebutuhan metabolisme yang lebih tinggi juga dapat meningkatkan risiko komplikasi. Kondisi ini meningkatkan morbiditas pada sistem kardiorespirasi, terutama pada pasien dengan cadangan respirasi, curah jantung yang rendah, dan pintas intrapulmonal yang rendah (Setiawan, 2021). Selain itu, hal ini dapat menyebabkan rasa nyeri yang lebih besar di area bekas luka operasi karena regangan, yang dapat memperlambat perpindahan pasien dari ruang pemulihan dan mempersulit penyembuhan luka. Ini juga dapat menyebabkan interpretasi hasil monitor seperti Tekanan darah, laju nadi, saturasi oksigen, dan elektrokardiogram (EKG) menjadi lebih sulit (Shukla et al., 2011)

B. Kerangka Teori



Gambar 1 krangka teori penelitian

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

Sumber: Kresnoadi (2015), Soenarjo & Jatmiko (2013), Milizia, Fitriany, & Siregar (2020)

D. Hipotesis

Pengertian hipotesis berasal dari kata Yunani "hypo", yang berarti "lemah", dan "tesis", yang berarti "teori." Oleh karena itu, pengertian hipotesis adalah suatu pernyataan yang sifatnya masih lemah karena perlu dibuktikan. Dalam penelitian, hipotesis juga dapat dianggap sebagai dugaan sementara. (Sheldon 2017).

Dalam hipotesis statistik, biasanya hanya ada dua hipotesis: H_0 dan H_1 . H_0 menunjukkan bahwa hipotesis diterima, sedangkan H_1 menunjukkan bahwa hipotesis tidak diterima.