



DHEA Unconjugated Pendekatan Fungsional dalam Evaluasi Adrenal

Menunjukkan DHEA aktif yang terlibat dalam pembentukan hormon seks, sebagai dasar penilaian fungsi adrenal.





Dehydroepiandrosterone (DHEA) adalah hormon steroid aktif yang diproduksi terutama oleh kelenjar adrenal.

DHEA adalah hormon yang diproduksi oleh kelenjar adrenal dan menjadi “bahan dasar” pembentukan hormon penting seperti testosteron dan estradiol. Namun, tidak semua DHEA bersifat aktif.

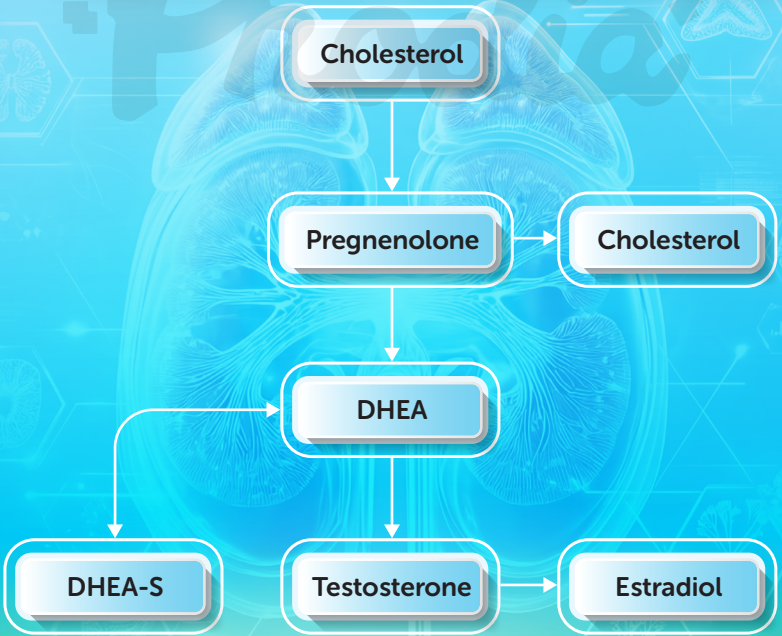
DHEA *unconjugated* adalah bentuk yang:

- Aktif secara biologis
- Siap digunakan tubuh
- Mencerminkan kondisi hormon saat ini

Fitur	DHEA	DHEA-S
Struktur Kimia	Aktif, hormon bebas, (<i>unconjugated</i>), lipofilik	Bentuk penyimpanan, tersulfasi (<i>sulfated</i>), hidrofilik
Konsentrasi dalam Darah	Rendah	500–1000 kali lebih tinggi daripada DHEA
Waktu Paruh (<i>half-life</i>)	Pendek (menit hingga ~1–3 jam)	Panjang (~7–10 jam atau hingga 20 jam)
Stabilitas Laboratorium	Kurang stabil; <i>Snapshot</i> Kondisi saat ini, melihat kadar hormon aktif yang diproduksi adrenal	Sangat stabil; penanda cadangan adrenal
Fungsi Fisiologis	Prekursor langsung untuk testosteron dan estradiol; dilepaskan dalam letupan (<i>burst</i>)	Bertindak sebagai reservoir; harus didesulfasi sebelum dikonversi ke androgen hilir

Dampak Ketidakseimbangan DHEA

Kondisi	Gejala Klinis	Efek Kognitif & Psikologis
DHEA Rendah (Insufisiensi adrenal; Penuaan (age-related decline) Gangguan kronik)	Mudah lelah, mood menurun, libido rendah, massa otot berkurang	Penurunan daya ingat, konsentrasi menurun, fungsi kognitif terganggu
DHEA Tinggi (misalnya pada PCOS, CAH, Tumor adrenal)	Jerawat, rambut berlebih, gangguan haid, infertilitas	Risiko kecemasan dan depresi lebih tinggi



Stereodogenesis hormon steroid di kelenjar adrenal

Dampak Metabolik & Fisik	Kaitan Hormonal
Kepadatan tulang menurun, imunitas melemah, risiko inflamasi meningkat	DHEA memiliki efek anti-glukokortikoid; DHEA juga berperan sebagai prekursor untuk testosteron dan estrogen (estradiol).
Resistensi insulin, obesitas, sindrom metabolik, risiko diabetes dan kardiovaskular	Peningkatan androgen (testosteron), dipengaruhi oleh hiperinsulinemia yang diperantarai oleh IGF-1

Pemeriksaan Laboratorium DHEA Unconjugated LC-MS/MS

Mengukur hormon steroid aktif (*bioavailable*) menggunakan metode *gold standar* LC-MS/MS

Manfaat Pemeriksaan

- Evaluasi gangguan hormon steroid
- Membantu diagnosis insufisiensi adrenal dan kondisi hiperandrogenisme
- Melengkapi pemeriksaan DHEA-S
- Menilai efektivitas terapi DHEA

Daftar Pustaka:

1. Vítků J, Hampl R. Steroid Conjugates and Their Physiological Role. *Physiological Research*. 2023 Dec 2;72.
2. Šimková M, Kolátorová L, Drašar P, Vítků J. An LC-MS/MS method for the simultaneous quantification of 32 steroids in human plasma. *Journal of Chromatography B*. 2022 Jun 30;1201:123294.
3. Dennedy MC, et al., DHEAS: a sensitive and specific test for the detection of subclinical hypercortisolism in adrenal incidentalomas. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2017 Mar 1;102(3):786-92.
4. Søbørg, T., et al, 2014. Sex, age, pubertal development and use of oral contraceptives in relation to serum concentrations of DHEA, DHEAS, 17 α -hydroxyprogesterone, Δ 4-androstenedione, testosterone and their ratios in children, adolescents and young adults. *Clinica Chimica Acta*, 437, pp.6-13.
5. Shibata Y, Arai S, Honma S. Methodological approach to the intracrine study and estimation of DHEA and DHEA-S using liquid chromatography–tandem mass spectrometry (LC–MS/MS). *The Journal of steroid biochemistry and molecular biology*. 2015 Jan 1;145:193-9.



PRODIA CLINICAL MULTIOMICS CENTRE
by Mass Spectrometry Technology