

INTISARI

PENGARUH PEMBERIAN SEDIAAN POLIHERBAL ANTIHIPERTENSI TERHADAP *VASCULAR REMODELING* PADA ARTERI INTRAKARDIAK TIKUS HIPERTENSI

Latar Belakang: Hipertensi dapat menyebabkan terjadinya *vascular remodeling* yang dipicu oleh ketidakseimbangan antara vasokonstriktor *endothelin-1* (ET-1) dengan vasodilator *nitric oxide* (NO). Sediaan polih herbal yang mengandung bawang putih, buah jelawe, rimpang temu ireng, dan buah kapulaga dapat menurunkan tekanan darah sistolik pada tikus hipertensi yang diinduksi dengan uninefrektomi-*deoxycorticosterone acetate* (DOCA)-garam. Namun, belum ada penelitian yang mengkaji pengaruh pemberian sediaan polih herbal antihipertensi terhadap *vascular remodeling* pada arteri intrakardial tikus hipertensi.

Tujuan: Mengkaji pengaruh pemberian sediaan polih herbal antihipertensi terhadap *vascular remodeling* pada arteri intrakardial tikus hipertensi yang dinilai dari luas lumen, ketebalan dinding, dan *lumen/wall area ratio* (LWAR).

Metode: Sebanyak 6 kelompok preparat histopatologi jantung tikus dengan perlakuan berbeda diamati di bawah mikroskop binokular CX21 dengan perbesaran 400x. Sebanyak 5-10 arteri intrakardial pada seluruh lapang pandang difoto dengan kamera Optilab Advance, diberi *scale bar* 50 μm dengan Image Raster, lalu diukur luas lumen, ketebalan dinding, dan LWAR dengan ImageJ.

Hasil Penelitian: Pada kelompok hipertensi (HI), arteri intrakardial tikus hipertensi mengalami *outward hypertrophic remodeling* yang ditandai dengan luas lumen lebih tinggi ($p < 0,05$) dan ketebalan dinding lebih tinggi ($p < 0,05$) dibandingkan dengan kelompok *sham operation* (SO). Pemberian kaptopril pada kelompok *captopril* (CA) dapat memperbaiki kondisi *vascular remodeling* yang ditandai dengan ketebalan dinding lebih rendah ($p < 0,05$) dibandingkan dengan kelompok HI. Pemberian polih herbal antihipertensi pada kelompok polih herbal antihipertensi 63 mg/kgBB/hari (PAH63), kelompok polih herbal antihipertensi 126 mg/kgBB/hari (PAH126), dan kelompok polih herbal antihipertensi 252 mg/kgBB/hari (PAH252) dapat memperbaiki kondisi *vascular remodeling* yang ditandai dengan luas lumen lebih rendah ($p < 0,05$) dan ketebalan dinding lebih rendah ($p < 0,05$) dibandingkan dengan kelompok HI. Hal tersebut dipengaruhi oleh aktivitas antihipertensi dan/atau antioksidan dari senyawa yang terkandung dalam bawang putih, buah jelawe, rimpang temu ireng, dan buah kapulaga. Namun, tidak ada perbedaan yang signifikan pada variabel LWAR.

Kesimpulan: Pemberian sediaan polih herbal antihipertensi dapat memperbaiki *vascular remodeling* yang ditandai dengan luas lumen lebih rendah dan ketebalan dinding lebih rendah.

Kata Kunci: hipertensi, ketebalan dinding, luas lumen, LWAR, sediaan polih herbal antihipertensi, *vascular remodeling*

ABSTRACT

EFFECT OF ANTIHYPERTENSIVE POLYHERBAL PREPARATIONS ON VASCULAR REMODELING IN INTRACARDIAC ARTERIES OF HYPERTENSIVE RATS

Background: Hypertension can cause vascular remodeling triggered by an imbalance between the vasoconstrictor endothelin-1 (ET-1) and the vasodilator nitric oxide (NO). Polyherbal preparations containing garlic, jelawe fruit, temu ireng rhizome, and cardamom fruit can reduce systolic blood pressure in hypertensive rats induced with uninefrectomy-deoxycorticosterone acetate (DOCA)-salt. However, there are no studies that examine the effect of administering antihypertensive polyherbal preparations on vascular remodeling in the intracardiac arteries of hypertensive rats.

Objective: Assess the effect of antihypertensive polyherbal preparations on vascular remodeling in intracardiac arteries of hypertensive rats from lumen area, wall thickness, and lumen/wall area ratio (LWAR).

Methods: A total of 6 groups of rat heart histopathology preparations with different treatments were observed under a CX21 binocular microscope at 400x magnification. A total of 5-10 intracardiac arteries in the entire field of view were photographed with an Optilab Advance camera, given a 50 μ m scale bar with Image Raster, and then measured the lumen area, wall thickness, and LWAR with ImageJ.

Results: In the hypertension group (HI), the intracardiac arteries of hypertensive rats experienced outward hypertrophic remodeling characterized by higher lumen area ($p<0.05$) and higher wall thickness ($p<0.05$) compared to the sham operation group (SO). The administration of captopril in the captopril group (CA) can improve vascular remodeling conditions characterized by lower wall thickness ($p<0.05$) compared to the HI group. Administration of antihypertensive polyherbs in the 63 mg/kgBB/day (PAH63), 126 mg/kgBB/day (PAH126), and 252 mg/kgBB/day (PAH252) groups can improve vascular remodeling conditions characterized by lower lumen area ($p<0.05$) and lower wall thickness ($p<0.05$) compared to the HI group. This is influenced by the antihypertensive and / or antioxidant activity of the compounds contained in garlic, jelawe fruit, temu ireng rhizome, and cardamom fruit. However, there is no significant difference in the LWAR variable.

Conclusion: Administration of antihypertensive polyherbal preparations can improve vascular remodeling characterized by lower lumen area and lower wall thickness.

Keywords: antihypertensive polyherbal preparations, hypertension, lumen area, LWAR, vascular remodeling, wall thickness