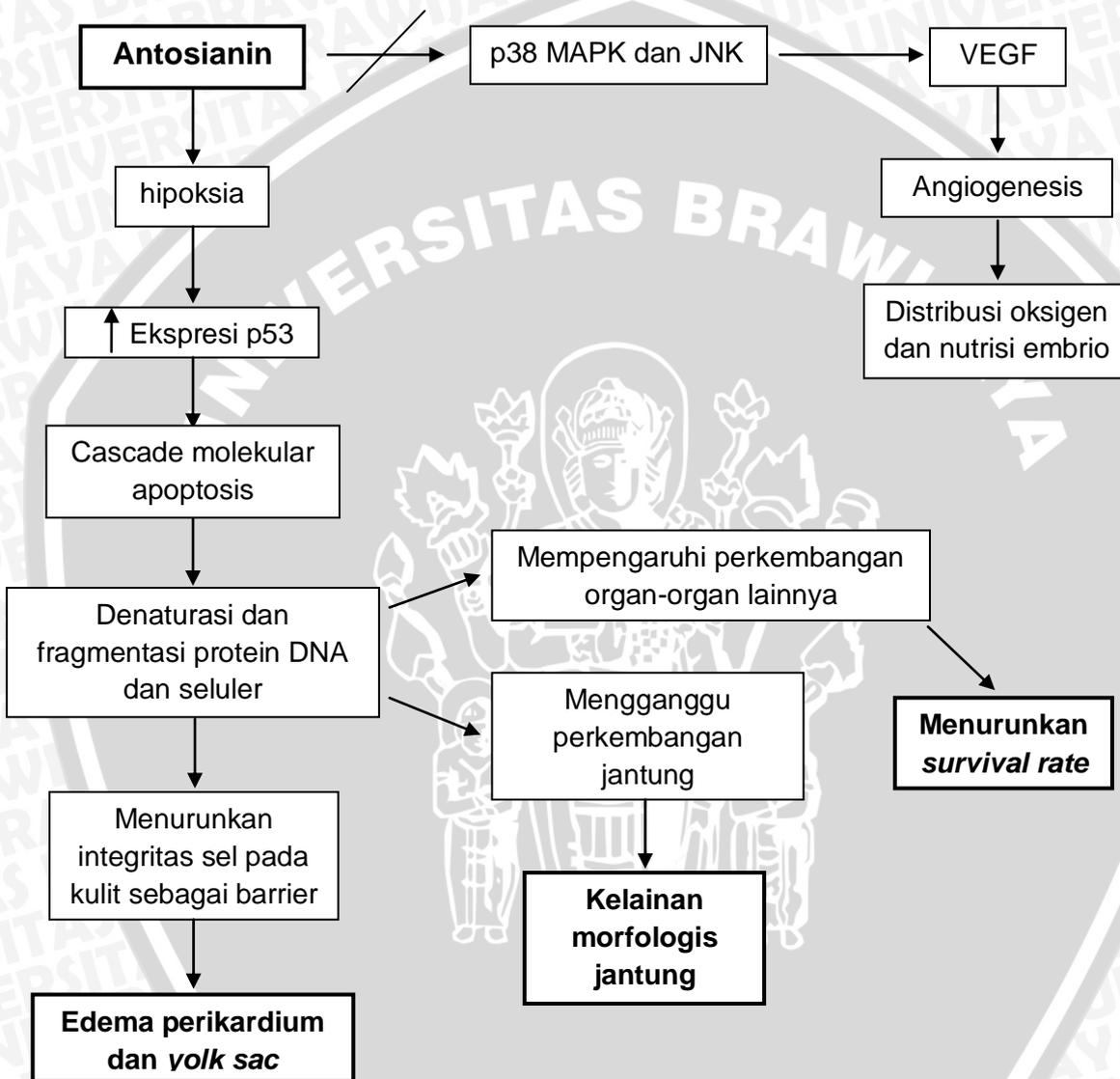


BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Keterangan :

→ : menginduksi

↘ : menghambat

Kata yang dicetak tebal adalah perlakuan dan parameter yang diteliti.



Penjelasan :

Antosianin merupakan senyawa flavonoid yang dapat menghambat aktivitas gen p38MAPK dan JNK pada embrio zebrafish. Hambatan aktivitas tersebut akan menurunkan ekspresi protein VEGF yang merupakan salah satu molekul regulator penting dalam proses angiogenesis. Penurunan kadar VEGF akan menghambat proses angiogenesis pada zebrafish. Proses angiogenesis bertujuan membentuk sistem pembuluh darah yang bertujuan untuk mengalirkan oksigen dan nutrisi pada embriop sehingga penurunan proses angiogenesis akan memicu kondisi hipoksia pada embrio yang memerlukan asupan zat metabolik yang mencukupi untuk melangsungkan proses organogenesisnya.

Kondisi hipoksia akan direspon dengan peningkatan ekspresi gen p53. Gen p53 akan menginduksi serangkaian cascade molekular apoptosis dengan peningkatan ekspresi molekul pro-apoptotik dan penurunan ekspresi molekul anti-apoptotik. Cascade apoptosis akan menyebabkan terjadinya denaturasi dan fragmentasi protein DNA dan seluler. Secara normal, apoptosis juga terjadi dalam proses pembentukan dan perkembangan organ fungsional. Terjadinya peningkatan proses apoptosis akan mengganggu proses perkembangan organ embrional dan dapat menyebabkan mortalitas embrio atau larva yang secara otomatis menurunkan *survival rate* embrio dan larva zebrafish.

Organ yang mengalami perkembangan paling awal salah satunya adalah jantung, sehingga bila terjadi peningkatan proses apoptosis, akan tampak sebagai kelainan morfologis pada jantung. Apoptosis juga dapat menurunkan integritas sel-sel kulit larva zebrafish yang bermanifestasi sebagai edema pada area perikardium dan *yolk sac*. Edema muncul karena lingkungan tempat hidup larva bersifat hipotonik dibandingkan dengan cairan didalam larva. Perbedaan osmolaritas cairan ini normalnya bisa diatasi dengan integritas dari sel-sel pada kulit larva sebagai *barrier*. Bila integritasnya terganggu, maka cairan pada lingkungan yang hipotonis akan masuk ke dalam larva zebrafish dan menumpuk pada area yang lebih longgar seperti perikardium dan *yolk sac* dan timbul edema.

3.2 Hipotesis Penelitian

Peningkatan dosis ekstrak antosianin ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) akan menurunkan *survival rate* dan menimbulkan kelainan morfologis pada embrio dan larva zebrafish (*Danio rerio*).

