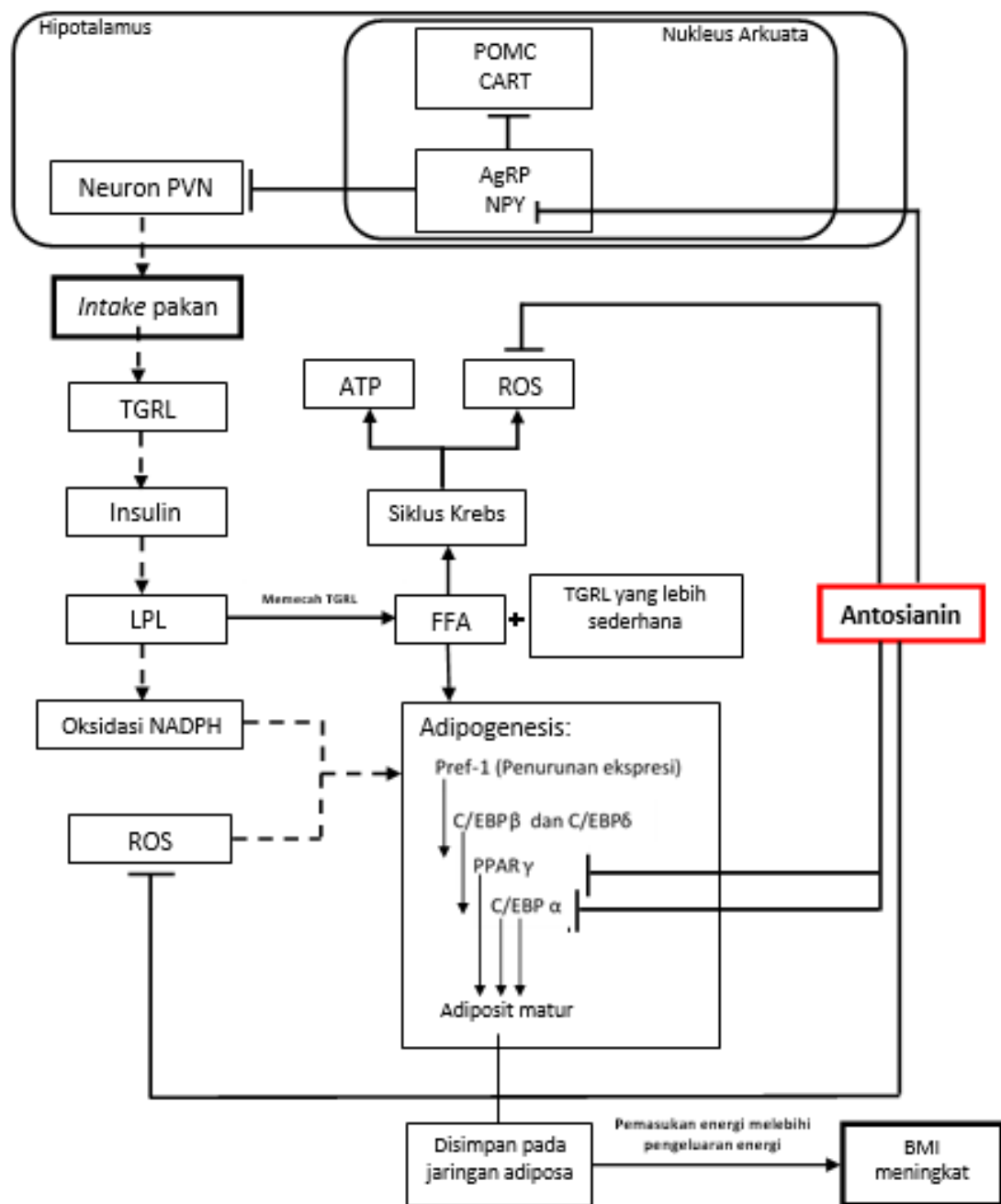


BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Keterangan:	
- →	Menginduksi
→	Menjadi
└	Menurunkan
▭	Indikator yang diamati
▭	Paparan yang diberikan
PVN	: Paraventricular nuclei
POMC	: Pro-opiomelanocortin
CART	: Cocain- and Amphetamine-regulated transcript
AgRP	: Agouti-related protein
NPY	: Neuropeptide Y
TGRL	: Triglyceride rich lipoprotein
LPL	: Lipoprotein lipase
ROS	: Reactive Oxygen Species
ATP	: Adenosine triphosphate
FFA	: Free fatty acid
C/EBP	: CCAAT/enhancer binding protein
NADPH	: Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate
PPAR γ	: Peroxisome proliferator-activated receptor γ
Pref-1	: Preadipocyte factor-1
BMI	: Body Mass Index

Normalnya, terdapat dua jenis neuron di nukleus arkuata pada hipotalamus. Neuron pertama berkerja dalam menghambat nafsu makan adalah neuron POMC (*Pro-opiomelanocortin*) yang memproduksi zat anoreksigenik berupa CART (*Cocain- and Amphetamine-regulated transcript*) dan α -MSH (*α -melanocyte stimulating hormon*), sedangkan neuron yang lainnya berkerja dalam meningkatkan nafsu makan adalah neuron yang memproduksi zat oreksigenik berupa AgRP dan NPY (*Neuropeptide Y*). Bila simpanan energi tubuh rendah, neuron oreksigenik akan teraktivasi untuk melepaskan NPY, yang akan merangsang nafsu makan. Pada saat yang sama, POMC akan dihambat, sehingga akan merangsang nafsu makan lebih lanjut. Antosianin dalam kaitannya menghambat *intake* pakan zebrafish akan berkerja dengan menurunkan ekspresi NPY pada nukleus arkuata, sehingga akan menghambat *intake* pakan zebrafish.

Pada saat zebrafish (*Danio rerio*) mengkonsumsi DIO (*Diet Induced Obesity*), maka TGRL (*Triglyceride rich lipoprotein*) akan meningkat. TGRL saat

melalui aliran darah akan memicu pengeluaran insulin oleh sel β pankreas. Insulin akan membantu TGRL masuk ke dalam sel juga menginduksi sekresi LPL (*Lipoprotein lipase*) oleh sel. LPL akan memecah TGRL menjadi FFA (*Free fatty acid*) dan TGRL yang lebih sederhana. Sebagian FFA hasil hidrolisis TG (*Trigliserida*) akan disimpan dalam sel adiposa, otot, dan hati, sebagiannya lagi akan diubah menjadi ATP (*Adenosine triphosphate*) sebagai energi dan menghasilkan ROS (*Reactive Oxygen Species*). Selain itu, LPL juga berperan dalam menginduksi peningkatan oksidasi NADPH (*Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate*) dalam sel. NADPH dan ROS (yang merupakan hasil metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein, juga ROS yang didapat dari luar seperti polusi dan makanan yang tercemar) dapat ikut mempercepat proses adipogenesis, yang nantinya akan lebih banyak disimpan pada jaringan adiposa. Jika proses ini berlangsung kronis, maka akan meningkatkan BMI (*Body Mass Index*) zebrafish. Antosianin dalam kaitannya menghambat BMI zebrafish akan berkerja dengan menghambat *intake* pakan, *scavenging* ROS, dan menurunkan ekspresi PPAR γ (*Peroxisome proliferator-activated receptor γ*) dan C/EBP α (*CCAAT/enhancer binding protein*) pada proses adipogenesis, sehingga akan menghambat akumulasi dari jaringan adiposa zebrafish.

3.2 Hipotesis Penelitian

Pemaparan total antosianin ubi ungu (*Ipomoea batatas* L.) kultivar Gunung Kawi dapat menghambat *intake* pakan dan BMI (*Body Mass Index*) pada zebrafish.