BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

A. Biologi Tanaman Kunyit Putih

Kunyit putih merupakan tanaman semak yang berumur tahunan. Tanaman ini cukup besar, tinggi dapat mencapai 2 meter. Rimpangnya merupakan umbi batang, membulat, mudah patah mempunyai percabangan yang banyak. Warna rimpangnya putih pucat, rimpang dipenuhi akar-akar besar yang kaku dan jarang. Daun penyusun batang biasanya hanya sedikit yaitu 4-6 lembar. Daun berbentuk bundar lonjong dengan ujung meruncing, panjang daun sekitar 30-60 cm (Muhlisah, 1999).

Berdasarkan hasil penelitian Didik dalam Christiono (1993), kandungan kimia kunyit secara umum meliputi :

1. Minyak atsiri yang terdiri atas : tumeron (25%), sineol (1%), dan d-α-telandren, α-satinen, borneol (0.5%), zingiberen (25%).
2. Kurkumin : zat warna kuning tidak beracun
3. Turmerol
4. Paratoil metil karbonil, pati, amilum, tanin, lemak, resin

Jenis kunyit putih yang dikenal dalam masyarakat ada dua yaitu : kunyit putih gombyok atau kunci pepet, kunyit ini bermanfaat untuk terapi penyakit diare dan disentri dan kunyit putih beraroma mangga yaitu *C. zedoaria* dan *C. mangga*, keduanya bermanfaat menyembuhkan kanker dan tumor.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Penelitian dari American Institute Cancer Report (New York Time) dan PPOT UGM dalam (Anonim, 1999), menyatakan bahwa dalam kunyit putih mengandung :

1. RIP (Ribosome Insecting Protein), berfungsi :
   a. Mampu menonaktifkan perkembangan sel kanker
   b. Mampu menghancurkan sel kanker tanpa merusak jaringan disekitarnya
   c. Memblokir pertumbuhan sel kanker
2. Zat anti oksidan yang mampu mencegah kerusakan gen
3. Zat anti inflamasi

Kunyit putih seperti temulawak mengandung kurkuminoid dengan tiga golongan utama yaitu kurkumin, desmetoksikurkumin dan bisdesmetoksikurkumin (Sidik 1996). Kurkuminoid dapat merangsang dinding kantung empedu untuk mengeluarkan cairan empedu sehingga dapat memperlancar metabolisme lemak (Darwis *et al.*, 1991). Hasil penelitian Kuo *et al.*, (1996), menyatakan bahwa kurkumin merupakan agensia pengikat radikal bebas pemicu munculnya jaringan kanker dengan cara menginduksi kematian sel.

Fraksi kurkuminoid mempunyai peranan menurunkan kadar kolesterol darah, meningkatkan sekresi empedu dan pankreas. Sebagai bahan obat yang digunakan adalah rimpang dalam bentuk simplisia (Didik dalam Christiono, 1993). Kurkumin merupakan senyawa utama dalam pigmen kunyit dengan rumus molekul $C_{12}H_{12}O_6$ yang ditemukan oleh Filber dan Cramican pada tahun 1897 yang kemudian disebut sebagai diferuloil metana.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Pharmacol (1992), dalam penelitiannya menyatakan bahwa kurkumin mempunyai potensi sebagai agensia anti inflamasi menghambat proliferasi sel-sel otot polos pembuluh darah. Hasil penelitian toksisitas subkronis pada manusia menunjukan bahwa pemberian ekstrak kunyit sampai dengan dosis 250 g / kg berat badan tidak menimbulkan gejala toksik, patologik, klinik maupun efek toksik pada berbagai organ tubuh (Pramono dkk, 1990).

Kandungan kimia rimpang temulawak mempunyai kesamaan fungsi dengan rimpang kunyit putih. Kurkumin yang terdapat pada rimpang temulawak mempunyai aktifitas anti inflamasi seperti yang terdapat pada rimpang kunyit putih. Ozaki dalam Sidik (1996), menyatakan bahwa pemberian ekstrak metanol rimpang temulawak dengan dosis 3 g / kg bobot badan menunjukan aktifitas penghambatan pembengkakan yang disebabkan induksi karagenan. Hasil penelitian Gunster dalam Sidik (1996), menyatakan bahwa ekstrak rimpang temulawak mempunyai aktifitas peningkatan kontraksi uterus binatang percobaan, sedangkan minyak atsirinya justru memperlemah kontraksi uterus yang berlebihan.

Kunyit selain berguna sebagai komponen obat tradisional, juga memiliki komponen yang dapat digunakan sebagai substitusi pakan hewan. Penelitian Natarajan dan Lewis (1980), menunjukkan bahwa dalam kunyit putih mengandung komponen air 60%, protein 8%, karbohidrat 63%, serat kasar 7%, bahan mineral 4%.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

B. Struktur Ovarium Ayam

Ayam betina secara normal hanya memiliki ovarium dan oviduk sebelah kiri yang berkembang secara sempurna. Bagian sebelah kanan telah mengalami degenerasi menjadi bentuk yang rudimenter dan biasanya tidak jelas pada saat menetas. Dewasa kelamin pada ayam dicapai pada umur sekitar 22 sampai 26 minggu (Srigandono, 1994).

Praseno dan Yusuf (2000), menyatakan ovarium ayam terbagi menjadi dua bagian :

1. Daerah korteks (bagian perifer)

Merupakan jaringan oogenik, disusun oleh folikel ovarium dengan berbagai tahap. Folikel berisi ovum yang sedang mengalami perkembangan. Ovarium berisi sekitar 12.000 ovum, tapi hanya sekitar 200-300 butir ovum yang matang.

2. Daerah medulla (bagian sentral), disusun oleh jaringan pengikat dan vasa darah.

Morfologi ovarium burung berbeda dengan ovarium mamalia, karena ovarium burung terdiri dua lobus besar. Setiap lobus terdapat banyak folikel yang berpangkal pada tangkai-tangkai folikel. Ovum burung kaya akan kuning telur atau yolk. Folikel burung tidak memiliki antrum maupun cairan folikuler dan ovum mengisi penuh kantung folikuler. Folikel burung dibatasi oleh sel-sel granulosa serta susunan teka interna maupun eksternanya sangat mirip dengan susunan yang terdapat pada mamalia (Nalbandov, 1990)

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Ovarium berkembang secara cepat pada permulaan kematangan seksual. Bobot awal ovarium mulai dari 0,02 g, saat mencapai kematangan seksual pada unggas domestik dapat mencapai 60 g (Hafez, 1980). Ribuan oosit dalam ovarium berkembang di dalam folikel yang perkembanganya terjadi sangat lambat dan mencapai diameter kira-kira 2 mm (Appleby *et al.*, 1992). Permulaan kematangan seksual ditandai dengan pertumbuhan ovum yang meningkat pesat, yolk akan meningkat 16 kali dalam waktu 7 hari. Perkembangan ovum dapat dilihat dalam ovarium dengan perkembangan folikel ovarium, baik struktur maupun ukurannya. Perkembangan folikel ovarium sejalan dengan meningkatnya sekresi hormon FSH dan LH oleh hipofisis. Bobot ovarium juga mengalami peningkatan dapat mencapai bobot 16 g, setelah itu terjadi proses pengeluaran ovum dari ovarium (Praseno dan Yusuf, 2000).

Pengangkutan dan penimbunan materi kuning telur ke dalam ovum memerlukan suatu sistem sirkulasi yang komplek. Ciri utama dari sistem ini adalah suatu pengembangan suplai venosa yang luas yang tersusun dalam 3 lapisan konsentrik disekitar folikel, serta berakhir dengan jala-jala kapiler venosa yang sangat halus yang membungkus ovum yang sedang tumbuh sampai mencapai ukuran ovulasi (Nalbandov, 1990). Daerah tempat pecahnya folikel yaitu stigma dapat terlihat sebagai pita cerah yang membentang melintasi setengah telur bertentangan dengan perlekatan tangkai selama periode pertumbuhan yang cepat. Sebelum folikel pecah, stigma tampak membesar karena pembuluh darah yang merentang ke sana. Pecahnya ovum biasanya dimulai dari

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

satu kutub stigma dan melebar secara cepat ke kutub lain (Turner dan Bagnara, 1976).

Folikel burung merupakan struktur yang paling cepat tumbuh yang terdapat pada vertebrata tingkat tinggi dibandingkan dengan mamalia. Struktur awal folikel dimulai dengan diameter kurang dari 1 mm dan dengan berat kurang dari 100 mg, ovum akan mencapai ukuran masak dengan berat 18-20 g dalam waktu 9 hari. Folikel-folikel yang kecil berwarna pucat dan berwarna kuning saat siap ovulasi (Hafez, 1980). Bertambah besarnya ukuran folikel terjadi karena hipertrofi, hiperplasia sel-sel granulosa dan sel teka (Nalbandov, 1990). Appleby *et al.*. (1992), menyatakan salah satu dari folikel tumbuh dengan cepat sampai mencapai diameter 40 mm kira-kira 8 hari, kemudian folikel ini siap diovulasi.

Perkembangan folikel ditandai dengan proliferasi selapis sel-sel folikel membentuk stratum multilaminar dari sel-sel granulosa dan dengan terbentuknya vaskularisasi lapis multilaminar dari sel-sel teka mengitari sel-sel granulosa (Dellman dan Brown, 1992). Pertumbuhan folikel ovarium melalui beberapa tahap yaitu :

1. Folikel primer (folikel unilaminar), terdiri dari oosit primer berdiameter sekitar 20 µm pada kebanyakan jenis hewan, dikelilingi epitel pipih atau kubus selapis yang disebut sel-sel folikel. Folikel primer paling muda (awal) dikelilingi oleh epitel selapis yang disebut folikel primordia. Stadium lebih lanjut, epitel berubah jadi kubus selapis, pada kebanyakan jenis hewan folikel primer berdiameter sekitar 40 µm.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

2. Folikel sekunder (folikel multilaminar atau folikel tumbuh), terdiri dari epitel banyak lapis dari sel-sel granulosa berbentuk polihedral dan mengitari oosit primer. Folikel unggas tidak memiliki antrum atau cairan folikuler, ovum mengisi penuh kantung folikuler (Nalbandov,1990). Folikel sekunder mamalia pada tahap akhir berdiameter 120 μm. Folikel ini ditandai dengan berkembangnya zona pelucida yang dihasilkan oleh sel-sel granulosa. Sel-sel teka mulai terbentuk pada tahap akhir folikel sekunder (Dellman dan Brown, 1992).
3. Folikel tersier (Folikel vaskular atau de Graff). Folikel matang pada unggas ditandai dengan ukuran kuning telur yang besar dan mengisi penuh folikel, kemudian ovum dilepaskan melalui stigma (Carlson,1988).

Ukuran ovum pada burung lebih besar dibandingkan dengan sel-sel lain, karena mengandung bahan makanan yang digunakan untuk pertumbuhan embrio. Akumulasi terjadi secara berangsur-angsur di dalam sitoplasma sebelum ovum diovulasikan. Awalnya ovum berdiameter 50 μm dan terus bertambah sampai berdiameter kira-kira 6 mm. Diameter bertambah 2,5 mm setiap hari selama pertumbuhan. Ovulasi terjadi saat ovum mencapai diameter 35 mm. Pertambahan ukuran terjadi karena akumulasi bahan yolk. Ovum burung mempunyai membran plasma tak beraturan yang disebut zona radiata (Carlson, 1988).

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

C. Hipotesis Penelitian

Kunyit putih selain berpotensi sebagai komponen obat tradisional, juga dapat digunakan sebagai campuran pakan hewan karena mengandung karbohidrat, protein, serat kasar dan bahan mineral. Kandungan kimia terbanyak dalam kunyit putih adalah kurkumin yang berpotensi sebagai agen anti inflamasi dan menghambat proliferasi sel. Kunyit putih juga mengandung RIP (Ribosome Insecting Protein), yang mampu menonaktifkan perkembangan sel kanker (Anonim, 1999). Sel kanker terjadi karena proliferasi sel yang tidak terkendali.

Pertumbuhan ovarium terjadi karena proses perkembangan folikel-folikel dalam ovarium. Bertambah besarnya ukuran folikel terjadi karena hipertrofi atau hiperplasia sel-sel granulosa dan sel teka (Nalbandov1990).

Berdasarkan tinjauan diatas, maka dapat disusun suatu hipotesa : "pemberian serbuk kunyit putih juga dapat menghambat perkembangan folikel ovarium *Gallus sp* ".

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)