MEDIA PETERNAKAN (1987), 12 : 104 - 130

# PERFORMANS AYAM BROILER YANG MENGKONSUMSI RANSUM MENGANDUNG TEPUNG BIJI KECIPIR YANG TELAH MENGALAMI PERENDAMAN DAN PEREBUSAN

## (PERFORMANCE OF BROILER FED SOAKED AND BOILED WINGED BEAN IN RATION)

oleh

D.J. Samosir

Laboratorium Ilmu Produksi Ternak Unggas

Jurusan Ilmu Produksi Ternak, Fakultas Peternakan IPB

ABSTRACT The experiment was carried out to study the use of winged bean (Psophocarpus tetragonolobus) for broiler ration. This experiment was at the Faculty of Animal Science, Bogor Agricultural University, Bogor. The potential production of this bean is high and its chemical composition is similar to soybean, but anti nutrition content, anti-trypsin is very high. Some methods can be used to destroy anti nutrition before it is used for feed. The method used in this experiment, bean was soaked in water for 0, 3, 6, 9, 12 and/or 15 hours and after this treatment, bean was boiled for 0, 10, 30, and/or 50 minutes. This method can be used in the villages for practical daily use. Twenty four percent of winged bean meal from each treatment combinations was mixed in the rations for 288 day old chicken, which designed as radomized complete design in factorial 6 x 4.

The results showed that the chicken consumed ration containing fresh winged bean had low gain and low feed intake, feed conversion was the worst, and the pancreas as percentage of body weight was high. Boiling was more effective to reduce anti-trypsin content, compared with soaking. It is recommended that soaking for 9 to 15 hours and boiling for 30 to 50 minutes are the best treatments for winged bean which will be mixed in ration.

RINGKASAN. Percobaan pemanfaatan biji kecipir sebagai campuran ransum ayam broiler telah dilakukan di Laboratorium Ilmu Ternak Unggas, Fakultas Peternakan IPB. Potensi produksi biji leguminosa ini cukup tinggi dan komposisi kimianya dapat menyamai biji kacang kedelai. Akan tetapi, kandungan anti nutrisinya seperti halnya anti tripsin sangat tinggi. Berbagai cara dapat dilakukan untuk memusnahkannya sebelum dicampurkan ke dalam ransum ternak. Dalam penelitian ini dilakukan perendaman selama 0, 3, 6, 9, 12 dan/atau 15 jam, kemudian direbus selama 0, 10, 30 dan/atau 50 menit. Maksud dan tujuan metoda sederhana ini ialah agar dapat diterapkan di pedesaan. Sebanyak 25% tepung biji kecipir dari setiap kombinasi perlakuan dicampurkan ke dalam ransum 288 ekor anak ayam broiler percobaan yang dirancang sebagai RAL pola faktorial 6 x 4.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi ransum mengandung biji kecipir mentah sangat rendah, pertambahan berat badan ayam yang mengkonsumsinya sangat kecil, nilai konversi ransum sangat buruk dan

persentase berat pankreas terhadap berat badannya sangat meningkat. Faktor perebusan lebih dominan untuk menurunkan kandungan anti tripsin biji kecipir dibandingkan dengan faktor perendamannya. Lama perendaman biji kecipir yang akan dicampurkan ke dalam ransum hendaknya pada batas 9 - 15 jam $(9 \leq Rd \leq 15)$, sedangkan lama perebusan pada batas 30 - 50 menit atau $(30 \leq Rb \leq 50)$.

## PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai salah satu negara sedang berkembang di benua tropis Asia, tidak luput dari permasalahan pertambahan penduduk serta permasalahan produksi pangan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pemerintah melakukan berbagai upaya antara lain dengan membatasi jumlah kelahiran serta melaksanakan intensifikasi dan ekstensifikasi pertanian. Pembangunan di segala bidang digiatkan secara simultan sehingga membawa perubahan besar-besaran pada berbagai aspek kehidupan.

Kemudian, ternyata permasalahan menjadi berangkai. Tingkat pendidikan yang makin meningkat serta pendapatan per kapita yang sudah bergeser dari tingkat pendapatan rendah ke tingkat menengah di tengah-tengah dunia sedang berkembang, mengakibatkan permintaan yang makin meningkat pula. Kesadaran gizi mulai membaik dan jumlah masyarakat yang mencari bahan makanan berkualitas tinggi semakin bertambah pula. Dengan demikian, upaya-upaya yang harus dilaksanakan di sektor produksi pangan, tidak hanya mencukupi kebutuhan pangan lagi, tetapi juga harus memenuhi kecukupan gizi.

Untuk memenuhi permintaan bahan makanan bergizi tinggi seperti susu, telur dan daging, pemerintah berusaha membangun sektor peternakan melalui upaya-upaya antara lain Bimas Ayam, Demonstrasi Unit, PUSP, PUTP, PIR Perusahaan dan PIR Perunggasan. Selain itu, pendidikan kader-kader penyuluh peternakan, pemberian kredit dan import bibit ternak unggul, merupakan terobosan-terobosan penting lainnya yang juga dilaksanakan untuk pembangunan peternakan.

Konsekuensi dari pembangunan peternakan tersebut, ialah peningkatan kebutuhan bahan-bahan makanan ternak yang berlangsung secara tajam. Produksi bahan-bahan makanan di dalam negeri, ternyata tidak dapat menutupi kebutuhan, sehingga perlu mengimport berbagai bahan makanan terutama jagung, tepung ikan dan bungkil kacang kedelai. Penggunaan devisa untuk mengimpor bahan-bahan makanan tadi semakin meningkat pula dan harganya sering mengganggu laju pengembangan peternakan di Indonesia karena kenaikan harga produk-produk peternakan itu tidak dapat mengimbangi kenaikan harga makanan ternak dan biaya produksi lainnya. Oleh sebab itu, peningkatan produksi bahan-bahan makanan di dalam negeri haruslah digiatkan agar permasalahan seperti disebutkan terdahulu dapat diatasi dengan sebaik-baiknya.

Selain peningkatan produksi bahan makanan konvensional, maka pendayagunaan sumber-sumber alam yang kita miliki dan belum banyak disentuh seperti halnya biji kecipir (Psophocarpus tetragonolobus(L) DC.) haruslah dilakukan. Sumber pangan nabati ini dianggap sebagai salah satu sumber protein nabati yang sangat potensial karena memiliki sifat-sifat yang cukup menonjol, menyamai atau bahkan melebihi kacang kedelai.

Akan tetapi, jumlah produksi biji kecipir serta daerah-daerah yang menghasilkannya di Indonesia, tidak dapat diketahui dengan pasti karena sedikitnya informasi mengenai hal itu. Masyarakat belum banyak yang menanamnya untuk tujuan komersiil. Hal itu dapat dimaklumi, karena permintaan biji kecipir yaitu produk tanaman kecipir yang relatif lebih lama tahan disimpan, masih bersifat sporadis dengan jumlah permintaan yang terbatas pula.

Sayang sekali, biji kecipir juga mengandung berbagai macam zat anti nutrisi yang menyebabkan nilai hayatinya tidak sepadan dengan komposisi kimianya yang begitu bagus seperti kacang kedelai. Dengan demikian, biji kecipir ini tidak dapat dikonsumsi dalam keadaan mentah. Harus didahului proses pemusnahan zat anti nutrisi yang dikandungnya.

Untuk maksud tersebut, maka penelitian dengan metode sederhana ini yaitu melalui perendaman dan perebusan biji kecipir, perlu dilakukan agar dapat diterapkan oleh peternak di pedesaan dengan teknologi yang tidak membutuhkan peralatan yang mahal dan prosedur yang rumit. Hasil penelitian ini diharapkan dapat meyakinkan peternak di desa, bahwa biji kecipir dapat pula mereka gunakan untuk meningkatkan produksi ternaknya.

Manfaat lain yang diharapkan pula dari penelitian ini, ialah tercapainya penganekaragaman bahan makanan ternak, terciptanya lapangan kerja dan penghasilan baru bagi masyarakat di pedesaan serta tercapainya pemulihan kesuburan lahan pertanian yang sudah digunakan secara intensif dalam jangka waktu yang lama.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Pengenalan Tanaman Kecipir

Walaupun tanaman kecipir telah ditemukan Rumphius sejak tahun 1747, akan tetapi perhatian dunia terhadap tanaman tersebut baru menjadi lebih sungguh-sungguh pada beberapa tahun belakangan ini. Itulah sebabnya, ada yang mengatakan bahwa tanaman kecipir merupakan tanaman yang ditemukan kembali. Hal itu dapat dimaklumi karena usaha peningkatan produksi pangan dunia melalui tanam-tanaman konvensional hampir mendekati potensi genetik maksimum seperti diutarakan Borlaug (1978). Tanaman kecipir tersebut sangat potensial ditinjau dari kemampuan produksi serta komposisi kimia menurut analisis proksimatnya.

### Pengenalan Tanaman Kecipir di Indonesia

Nama "Kecipir", bukanlah nama yang populer pada masyarakat luas di Indonesia. Mereka tidak akan segera mengenal tanaman itu dengan hanya menyebutkan "kecipir", kecuali setelah diterangkan, diperlihatkan namanya atau disebutkan dalam bahasa daerah (lokal). Banyak nama yang diberikan kepada tanaman kecipir, tergantung pada daerahnya. Di Jawa Barat, tanaman kecipir disebut jaat, dan di Jawa Tengah dan Jawa Timur disebut botor kacang atau kecipir. Di Madura disebut kaceper atau keceper, sedangkan di Bali dikenal dengan nama calongan. Untuk mencarinya di Banda, akan lebih mudah kalau kita menyebutkan nama culebet. Di Ambon sendiri, kecipir dikenal dengan nama botor. Di pulau Bangka disebut culebet, dan di tempat lain di pulau Sumatera, orang menyebutkannya kacang embing, kacang jorbing atau kacang belingbing.

Pengenalan Tanaman Kecipir di Berbagai Negara

Tanaman kecipir, ternyata mempunyai banyak nama sesuai dengan nama yang diberikan penduduk di berbagai negara. Di Philippina dikenal dengan nama calimismis, segurilyias atau kabey (Soriano dan Batugal, 1978) Di India, tanaman kecipir dikenal dengan nama murukavaria (Cerny et al., 1971) dan di Cina disebut see-kok-tau. Di Burma disebut penyit, di Sri Langka dora dombala dan di Bangladesh disebut kamranga sim (Mannan, 1978).

Di dalam buku-buku atau majalah berbahasa Inggris, tanaman kecipir tersebut diberi nama "the winged bean", "four-angled bean", asparagus pea, averhoea bean atau square pea seperti halnya di pulau Mauritius. Dalam bahasa Latin dikenal secara populer dengan nama Psophocarpus tetragonolobus (L) DC.

Agronomi dan Botani Tanaman Kecipir

Telah disepakati, bahwa genus tanaman kecipir ialah Psophocarpus dengan famili Fabaceae, ordo Leguminosae, subklas Dicotyledonae. Kemungkinan sekali, asal Psophocarpus tetragonolobus (L) DC. ialah Papua New Guinea dan Asia Tenggara, sedangkan Psophocarpus palustrias Desv. berasal dari Afrika Barat (NAS, 1975).

Tanaman kecipir, merupakan tanaman "herbaceous" yang dapat mencapai ketinggian tiga sampai empat meter jika ditopang. Bunganya yang berwarna biru, putih atau ungu dapat menyerbuk sendiri. Polongnya berbentuk empat segi, dan sudut-sudut setiap segi tumbuh melebar menyerupai sayap (NAS, 1975). Itulah sebabnya disebut "winged bean". Panjang setiappolong berkisar dari enam hingga 36 cm dan dapat berisi antara lima hingga 20 biji. Biji tersebut berbentuk bulat seperti kacang kedelai, berwarna putih, kuning, coklat, hitam atau berintik-intik dengan berat antara 0,06 - 0,40 setiap biji.

Polong kecipir mencapai besar maksimum selama 20 hari pertama setelah terbentuk; kemudian biji-biji mengalami pematangan sekitar 44 hari kemudian dan polong yang melingkupi biji mulai mengkerut dan mengering. Pada akar setiap tanaman kecipir dapat ditemukan :

sekitar 440 bongkol yang beratnya rata-rata 0.6 gr setiap bongkol dengan garis tengah mencapai 1,2 cm.

## Potensi Produksi Tanaman Kecipir

Dibandingkan dengan tanaman-tanaman leguminosa lainnya, tanaman kecipir mempunyai kelebihan tersendiri, karena hampir seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan. Selain bijinya, maka polong muda, daun muda, bunga dan umbinya telah dimanfaatkan. Claydon (1978) mencatat sekurang-kurangnya ada 4 negara yang telah memanfaatkan polong muda kecipir dalam berbagai bentuk masakan seperti asinan, sayur asam, gado-gado, urab, pecal, tumis dan sayur sambel goreng. Produksi polong muda kecipir yang pernah dilaporkan berkisar dari 34.700 kg/ha hingga 35.500 kg/ha dalam berat segar (NAS, 1981).

Salah satu keistimewaan tanaman kecipir, ialah potensi umbinya sebagai sumber protein yng tinggi, dan dapat dipanen 5 - 12 bulan setelah penanaman biji, tergantung dari varietas dan faktor-faktor lainnya. Ukuran umbi yang banyak ditemukan berdiameter antara 2 - 4 cm, dan panjang umbi sekitar 8 - 12 cm (NAS, 1981). Produksi umbi kecipir yang pernah dilaporkan berkisar antara 5.500 hingga 11.700 kg/ha (Khan *et al.*, 1977), sedangkan laporan yang lain menyebutkan antara 2.246 - 12.925 kg/ha (Pospisil *et al.*, 1979).

## Potensi Produksi Biji Kecipir

Produk tanaman kecipir yang relatif lebih lama tahan disimpan ialah bijinya, dan juga paling bergizi dibandingkan dengan daun atau umbinya. Dari berbagai laporan, dapatlah diketahui bahwa variasi produksi biji kecipir sangat besar seperti diutarakan oleh Atmowidjojo (1982).

Produksi biji kecipir yang pernah dilaporkan ialah sekitar 2.200 - 4.500 kg/ha (Pospisil *et al.*, 1979) sedangkan menurut laporan Thompson dan Sri Kuntjiati Haryono (1980) antara 885 hingga 4.480 kg/ha di Indonesia, 853 - 3.307 kg/ha di Nigeria, 320 - 2.389 kg/ha di Papua New Guinea. NAS (1981) menyebutkan produksi biji kecipir antara 2.000 - 5.000 kg/ha.

Jika dibandingkan dengan palawija lainnya, produksi biji kecipir maupun proteinnya, ternyata cukup tinggi (Tabel 1). Dari tabel itu dapat dilihat betapa tingginya potensi produksi biji kecipir per hektar, sekalipun tanaman tersebut belum dibudidayakan sebagaimana palawija lainnya.

Tabel 1. Tingkat Kemampuan Produksi Per Hektar dari Beberapa Jenis Palawija dan Tanaman Kecipir

| Palawija[1)] / Kecipir | Produksi biji/umbi | | Produksi Protein[2)] | |
|---|---|---|---|---|
| | Rutin (1976) | Percobaan | Rutin (1976) | Percobaan |
| | Kg/Ha | | | |
| Jagung | 1.200 | 3.000 | 114,68 | 282.00 |
| Kacang kedelai | 760 | 2.000 | 282.72 | 744.00 |
| Kacang tanah | 810 | 1.500 | 247,05 | 457.50 |
| Ketela pohon | 9.200 | 30.000 | 92.00 | 300.00 |
| Ubi jalar | 8.100 | 20.000 | 56.70 | 140.00 |
| Kecipir[3)] | 1.200 - 1.400 | 2.400 | 408 - 476 | 816.00 |

1) Rusli Hakim dkk., (1978)
2) Lubis, (1963) dan NAS, (1981) - protein kasar
3) NAS, (1975)

## Komposisi Kimiawi Tanaman Kecipir

Dari data yang dikeluarkan NAS (1975), dapat diketahui bahwa komposisi kimiawi bagian-bagian tanaman kecipir cukup baik, terutama kandungan protein bijinya yang cukup tinggi (Tabel 2).

Jika kandungan protein biji kecipir itu ditelaah lebih lanjut, ternyata data yang dilaporkan selama ini sangat bervariasi seperti dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil-hasil analisis yang sangat bervariasi ini tentu saja dipengaruhi banyak faktor seperti kultivar dan varietas yang berbeda umur panen biji dan lain sebagainya.

Tabel 2. Kandungan Zat-zat pada Tanaman Kecipir (g /100 g berat segar)

| Zat-zat makanan | Polong muda | Biji | Umbi | Daun | Bunga |
|---|---|---|---|---|---|
| A i r | 76,0-92,0 | 6,7-24,6 | 54,9-65,2 | 64,2-77,7 | 84,2 |
| Protein | 1,9- 2,9 | 29,8-37,4 | 12,2-15,0 | 5,7-15,0 | 5,6 |
| Lemak | 0,2- 0,3 | 15,0-20,4 | 0,5- 1,1 | 0,7- 1,1 | 0,9 |
| Karbohidrat | 3,1- 3,8 | 31,6-28,0 | 27,2 | | |
| Serat kasar | 1,2- 2,6 | 5,0-12,5 | 17,0 | | |
| A b u | 0,4- 1,9 | 3,6- 4,0 | 0,9 | | |
| Ratio S/N | | 2,7- 3,4 | | | |

Sumber : NAS (1975).

Tabel 3. Kandungan Protein Biji Kecipir Menurut Berbagai Laporan Peneliti

| P e n e l i t i | Tahun | Kandungan Protein |
|---|---|---|
| | | ——— % ——— |
| Kapsiotis *et al.* | 1968 | 29.80 - 37.40 |
| Jaffe dan Korte | 1976 | 30.60 |
| Okezie dan Martin | 1980 | 38.32 |
| Ekpenyong dan Borchers | 1980 | 35.90 |
| Sajjan dan Wankhede | 1981 | 27.70 |
| del Rosario *et al.* | 1981 | 31.26 - 34.46 |
| Sathe dan Salunkhe | 1981 - Chimbu | 43.63 |
| Khor *et al.* | 1982 | 27.80 - 47.20 |
| Wyckoff *et al.* | 1983 | 35.00 |

Kandungan Asam-asam Amino Biji Kecipir

Berdasarkan anlisis yang dilakukan Gandjar dan Slamet (1977) serta Khan (1982), dapatlah disimpulkan bahwa kandungan asam-asam amino biji kecipir hampir sama dengan kandungan asam-asam amino kacang kedelai. Lebih lanjut diketahui, bahwa asam-asam amino yang mengandung sulphur (S) merupakan asam-asam amino essensiel pembatas utama pada biji kecipir. Hal yang sama telah dinyatakan oleh Cerny et al.,(1971) dan diperkuat pula oleh Sathe et al.,(1982) serta Kadam et al.,(1982). Asam-asam amino pembatas berikutnya ialah tripsin dan valin (Ekpenyong dan Borchers, 1978).

## Kendala Pemanfaatan Biji Kecipir

### Bentuk fisik dan bau biji kecipir

Biji kecipir yang memiliki bentuk dan ukuran berat yang hampir sama dengan biji kacang kedelai, memiliki kulit keras dan sulit dilepaskan. Hal itu sesuai dengan laporan Gandjar dan Slamet (1977) pada waktu mereka membuat tempe kecipir.

"Bau kacang" (beany flavour) yang tidak sedap dari biji kecipir akan menusuk hidung terutama pada awal perebusannya, yang ternyata mudah dihilangkan melalui pemanasan (Truong, 1980 dalam Khan, 1982). Kulit keras dan bau yang tidak sedap itu, merupakan sebagian dari kendala yang menyebabkan biji kecipir tidak begitu disukai.

### Senyawa beracun pada biji kecipir

Senyawa beracun yang ditemukan pada biji kecipir, merupakan kendala lain pada pemanfaatannya. Selain senyawa beracun saponin (Wyckoff et al., 1983), hemagglutinin atau lectin (Jaffe dan Korte, 1976; Tan et al., 1983), HCN (cyanida) (Wyckoff et al., 1983), anti amylase (Jaffe dan Korte, 1976), tannin (de Lumen dan Salamat, 1980), maka anti tripsin dan anti khimotripsin merupakan anti nutrisi yang paling banyak dipelajari dari biji-biji leguminosa. Hal itu merupakan cerminan betapa pentingnya mempelajari anti nutrisi tersebut karena dapat menekan pertumbuhan dan menyebabkan hipertrofi pankreas (Ekpenyong dan Borchers, 1981; Bielorai et al. 1973).

Sama seperti kandungan protein biji kecipir yang sangat bervariasi, kandungan anti tripsinnya pun bervariasi pula sesuai dengan hasil-hasil penelitian yang sudah dilaporkan. Kandungan antitripsin biji kecipir yang dilaporkan de Lumen dan Belo Jr. (1981) sebesar

2,09 x $10^3$ TIU/gr sampel, nampaknya merupakan kandungan yang tergolong rendah yang dilaporkan hingga saat ini. Kandungan yang cukup tinggi dilaporkan Hafez dan Muhamed (1983) sebesar 67,14 x $10^3$ TIU/gr sampel biji kecipir strain UPS. Variasi kandungan antitripsin biji kecipir yang pernah dilaporkan, berada di antara kedua nilai tadi.

### Upaya Menghilangkan Anti Nutrisi Dari Biji Kecipir

Berbagai cara untuk menghilangkan anti nutrisi dari biji kecipir, telah dilaporkan oleh para peneliti. Cara-cara yang dilakukan antara lain ialah pengupasan kulit biji, perendaman, perebusan, fermentasi, penambahan garam, germinasi atau perkecambahan. Nampaknya, cara perebusan adalah cara yang paling murah, praktis dan efektif.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

### Bahan Penelitian

#### Biji Kecipir/*Psophocarpus tetragonolobus* (L) DC.

Biji kecipir yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Daerah Istimewa Yogyakarta, dan diterima dalam keadaan kering gudang. Warna kulitnya sangat bervariasi, mulai dari warna krem sampai coklat tua kehitam-hitaman. Seluruh biji kecipir dibersihkan dari bermacam-macam kotoran sebelum menerima perlakuan.

#### Ayam-ayam Percobaan

Untuk meneliti kelayakan biji kecipir sebagai bahan makanan unggas, digunakan 288 ekor anak ayam tipe pedaging (broiler) umur sehari dari strain Arbor Acres sebagai hewan-hewan percobaan. Laju pertumbuhan ayam tipe pedaging ini, relatif lebih cepat dibandingkan dengan ayam ras dari tipe lainnya. Dengan demikian, ayam percobaan tersebut akan