

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Kemangi (*Ocimum basilicum* Linn.)

Nazaruddin (1998) menyatakan bahwa kemangi merupakan tanaman perdu yang tumbuh baik di daerah tropis, penyebaran tanaman kemangi antara 30-90cm, batang berwarna ungu, daun berwarna hijau dan bunga kecil-kecil berwarna putih, kemangi tidak menuntut syarat tumbuh yang rumit, sehingga dapat ditanam di berbagai daerah, khususnya yang bertanah asam. Di daerah tropis dan subtropis, kemangi dapat tumbuh antara 5-30°C dan optimum kira-kira pada 20°C (Sutarno dan Atmowidjojo, 2001).



Gambar 2.1. Kemangi (*Ocimum basilicum* Linn.)
Sumber : *Medica Farma Blogspot.com*

Agusta (2000) menuliskan bahwa dalam ranah tumbuh-tumbuhan, kemangi diklasifikasikan ke dalam kingdom *Plantae* (tumbuhan), subkingdom *Tracheobionta* (tumbuhan berpembuluh), Super Divisi *Spermatophyta* (menghasilkan biji), Divisi *Magnoliophyta* (tumbuhan berbunga), Kelas

Magnoliopsida (berkeping dua atau dikotil), Sub Kelas *Asteridae*, Ordo *Lamiales*, Famili *Lamiaceae*, Genus *Ocimum*, Spesies *Ocimum Bacilicum* Linn.

Dharmayanti (2003) menuliskan bahwa kemangi merupakan anggota famili *Lamiaceae* yang berarti kelompok tanaman dengan bunga berbibir. Nama genus kemangi adalah *Ocimum* yang berarti tanaman beraroma. Aroma khas tersebut muncul dari daunnya. Kemangi berkerabat dekat dengan tanaman selasih (*Ocimum sanctum*), daun mint (*Mentha arvensis*), dan daun bangun-bangun alias daun jinten (*Coleus amboinicus*).

Her (2002) menuliskan bahwa kemangi merupakan tanaman setahun yang tumbuh tegak dengan cabang banyak. Daunnya tunggal, berhadapan, bentuk bulat telur, bagian tepi bergerigi, berwarna hijau, dan berbau aromatis khas kemangi. Massimo *et al.* (2004) menuliskan bahwa bentuk daun oval mungil dan berbulu halus di permukaan bagian bawah. Bunga majemuk berbentuk malai, kelopak berwarna hijau, mahkota dan benang sari berwarna putih. Tinggi tanaman antara 60-70 cm.

Sutarno dan Atmowidjojo (2001) menuliskan bahwa kemangi berasal dari Asia Barat dan tersebar secara alami ke Amerika, Afrika dan Asia. Tanaman ini sudah dibudidayakan di Mesir sejak 3000 tahun yang lalu serta cara penanamannya dikenal dari Timur Tengah sampai Yunani, Italia, Eropa dan Asia. Kemangi di pulau Jawa mulai tumbuh dari daratan rendah sampai pada ketinggian 450 m di bawah permukaan laut. Tanaman ini bahkan dibudidayakan hingga ketinggian 1.100 m. Kemangi dapat tumbuh baik pada tanah subur dan mengandung nitrogen tinggi, toleran pada pH 4,3-8,4 dan optimum pada pH 5,5-6,5. Kemangi dapat tumbuh pada suhu antara 5-30⁰C. Kemangi juga merupakan

tanaman bumbu penyedap makanan, baik daun yang dikeringkan atau daun segar digunakan untuk memberikan keharuman, rasa manis, panas, pedas dan rasa seperti cengkeh pada masakan dan minuman. Kemangi juga digunakan sebagai bahan baku dalam industri kosmetik karena menghasilkan minyak atsiri serta sebagai obat tradisional untuk beberapa penyakit. Rebusan daun kemangi dapat digunakan sebagai perangsang dan karminatif serta untuk mengobati muntah, batuk, disentri kronis dan diare. Biji kemangi merupakan bahan perangsang atau penyegar yang dapat memberikan ketenangan. Minyak atsiri yang terdapat dalam daun kemangi dapat digunakan untuk menolak binatang kecil dan lalat.

Ahmet *et al.*, (2005) menuliskan bahwa daun kemangi dapat digunakan untuk menyembuhkan diare, sembelit, cacingan dan gangguan ginjal, sakit maag, perut kembung, masuk angin, kejang-kejang dan badan lesu. Ilmu pengobatan tradisional menyebutkan kemangi dengan berbagai senyawa aktif didalamnya mampu menurunkan asam urat, mengurangi konsentrasi ammonia ekskreta dan mampu mengeluarkan bau yang memberikan efek menenangkan.

Minyak atsiri tanaman kemangi mengandung *osinema, farsena, sineol, felandrena, sedrena, bergamotena, amorftena, burnesena, kardinena, kopaena, pinena, terpinena, santelena, sitral*, dan *kariofilena* (Massimo *et al.*, 2004). Senyawa lain yang terdapat didalam minyak atsiri yaitu senyawa seperti *anetol, apigenin, asam kafea, eskuletin, eskulin, estragol, faenesol, histidin, magnesium, rutin, tanin, β -sitoserol* (Telci *et al.*, 2006). Ethanol dari sari *Ocimum basilicum* mengandung senyawa antimicrobial yang mampu melawan sembilan jenis bakteri patogen seperti *Acinetobacter, Baksil, Escherichia*, dan *Staphylococcus*, disisi lain, *metanol* dan heksan ekstrak *O. basilicum* menunjukkan aktivitas antibakterial

melawan enam spesies bakteri meliputi *Acinetobacter*, *Baktil*, *Brucella*, *Escherichia*, *Micrococcus*, dan *Staphylococcus* (Ahmet *et al.*, 2005). Daun kemangi banyak mengandung vitamin A dan C serta mineral P, Ca, dan Fe. Kandungan mineral kalsium dan fosfor dalam daun kemangi sebanyak 154 g dan 69 g per 100 g daun kemangi, komposisi nilai gizi daun kemangi menurut Riana (2000) dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Komposisi Nilai Gizi Kemangi (*Ocimum basilicum* Linn.) per 100 Gram Bahan

Nilai Gizi	Kemangi
Protein (g)	2,54
Lemak (g)	0,61
Karbohidrat (g)	4,34
Serat (g)	3,90
Kalsium (mg)	154,00
Fosfor (mg)	69,00
Besi (g)	3,17
Magnesium (mg)	81,00
Potassium (mg)	462,00
Seng (mg)	0,85
β – karoten (mg)	4500,00
Thiamin (mg)	0,02
Niasin (mg)	0,92
Vitamin E (mg)	0,26
Vitamin B-12 (mcg)	0,00
Vitamin A (mcg)	386,00
Asam asorbat(mg)	18,00
Air (%)	90,96

Sumber : Riana (2000)

Candra (2011) menuliskan bahwa daun kemangi mengandung komponen non-gizi antara lain senyawa *flavonoid* dan *eugenol*, *arginin*, *anetol*, *boron*, dan minyak atsiri. *Flavonoid* dan *eugenol* berperan sebagai anti oksidan, yang dapat menetralkan radikal bebas, menetralkan kolesterol dan bersifat anti kanker. Senyawa ini juga bersifat anti mikroba yang mampu mencegah masuknya bakteri, virus, atau jamur yang membahayakan tubuh. Minyak atsiri mudah menguap dan mempunyai aktivitas biologis sebagai anti mikroba. Minyak atsiri dibagi menjadi

dua komponen, yaitu komponen hidrokarbon dan komponen hidrokarbon teroksigenasi atau fenol. Fenol memiliki sifat anti mikroba sangat kuat. Minyak atsiri dapat mencegah pertumbuhan mikroba penyebab penyakit, seperti *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, dan *Escherichia coli*. Minyak atsiri juga dapat menangkal infeksi akibat virus *Basillus subtilis*, *Salmonella paratyphi*, dan *Proteus vulgaris*. Dita (2005) menambahkan komponen kimia yang terdapat pada kemangi dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Komponen Kimia Kemangi

Komponen Kimia	Bagian Tanaman	Kegunaan
<i>1,8 Sineol</i>	Seluruh bagian	Mati rasa (Anestesi) Anti kholinerase, perangsang aktivitas syaraf pusat dan melebarkan pembuluh kapiler.
Anetol	Seluruh bagian	Merangsang hormon estrogen dan merangsang faktor kekebalan.
Apigenin	Seluruh bagian	Melebarkan dan melancarkan sirkulasi pembuluh darah, penekan syaraf pusat.
Arginin	Daun	Meningkatkan daya tahan sperma, menurunkan gula darah.
Asam Asparat	Daun	Perangsang syaraf dan analeptik.
Boron	Seluruh bagian	Merangsang hormon androgen, estrogen dan mencegah pengeroposan tulang.
Fenkhone	Seluruh bagian	Melebarkan pembuluh darah kapiler dan anti kholinerase.
Asam p-kumarat	Daun	Anti fertilitas dan penghambatan sintesis prostaglandin.
Stigmaterol	Seluruh bagian	Merangsang estrogen, menurunkan kolesterol, merangsang terjadinya proses ovulasi dan bahan baku hormon steroid.
Tanin	Kultur jaringan	Mengurangi sekresi cairan.
Seng (zinc)	Daun	Merangsang kekebalan tubuh.

Sumber: Dita (2005)

1.2. Ayam Pedaging (*Broiler*)

Amrullah (2004) menyatakan bahwa ayam pedaging adalah ayam yang khusus untuk produksi daging yang pertumbuhannya sangat cepat. Dalam kurun waktu 6-7 minggu ayam pedaging akan tumbuh 40-50 kali dari bobot awalnya dan pada minggu-minggu terakhir, tumbuh sebanyak 50-70 g/hari. Adanya kemajuan dalam bidang genetik dan nutrisi menyebabkan ayam pedaging sudah dapat dipasarkan pada umur lebih kurang lima minggu dengan rata-rata bobot hidup 2 kg (Leeson & Summers, 2005).

Persyaratan mutu bibit ayam pedaging atau *Day Old Chicken* (DOC) yaitu; berat DOC per ekor minimal 37 g dengan kondisi fisik sehat, kaki normal, dapat berdiri tegak, tampak segar dan aktif, tidak dehidrasi, tidak ditemukan kelainan bentuk dan cacat fisik, sekitar pusar dan dubur kering, warna bulu seragam sesuai dengan warna galur dan kondisi bulu kering dan berkembang serta jaminan kematian DOC maksimal 2 % (SNI, 2005). Untuk kebutuhan protein umur 0-3 minggu, 3-6 minggu dan 6-8 minggu adalah 23%, 20% dan 18% dengan energi metabolis 2800-3200 kkal/kg. Kebutuhan nutrisi tiap ayam pedaging bergantung pada masing-masing *strain* (NRC, 1994). kandungan protein 22,51% dan energi sebesar 2.813 kkal menghasilkan konsumsi, penambahan bobot badan dan konversi yang paling baik (Agustina, 1995).

Pemberian energi sebesar 3.000 kkal dan protein 24% sangat nyata memberikan penambahan bobot badan dan konversi ransum yang paling baik pada umur 0-21 hari (Neto *et al.*, 2000), dengan peningkatan pemberian kadar protein dari 20-25% dapat memperbaiki pertumbuhan dan efisiensi ransum pada umur 4-6 minggu (Temim *et al.*, 1999). Hal ini erat kaitannya dengan efisiensi

ransum, karena semakin dewasa ayam maka nilai efisiensi ransum akan semakin besar. Situasi ini terjadi karena ayam yang semakin berat akan makan lebih banyak ransum untuk menjaga ukuran bobot badan, maka dari itu penggunaan protein sebesar 80% untuk menjaga bobot badannya yang besar dan 20% untuk pertumbuhan sehingga efisiensi ransumnya menjadi kurang baik (Leeson, 2000).

1.3. Performan Ayam

Dalam pengelolaan ayam pedaging, yang harus diamati yaitu meliputi bobot badan hidup, penambahan bobot badan, akumulasi konsumsi ransum, konsumsi ransum setiap minggu, konversi ransum dan konversi ransum setiap minggu (North dan Bell, 1990). Untuk menghasilkan efisiensi ransum dengan pertumbuhan yang baik, temperatur ruang yang disarankan adalah 22,78⁰C dengan kelembaban relatif adalah 60-70% (Ensminger *et al.*, 1992). Perkembangan performan beberapa strain ayam pedaging umur 35 hari menurut penelitian An-Nisa (2003) disajikan dalam Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Performan Beberapa *Strain* Ayam Pedaging Umur 35 Hari

<i>Strain</i>	Peubah			
	Konsumsi (g/ekor)	PBB Harian (g/ekor)	Konversi	Bobot Akhir (g/ekor)
<i>Cobb</i>	2497,60	1470,50	1,69	1513,30
<i>Hybo</i>	2425,03	1435,50	1,65	1473,30
<i>Arbor Acress</i>	2721,40	1398,17	1,89	1443,30
<i>Hubbard</i>	2746,35	1670,83	1,60	1716,70

Sumber : An-Nisa (2003).

1.3.1. Konsumsi Ransum

Parakkasi (1999) menuliskan bahwa konsumsi ransum merupakan jumlah makanan yang dikonsumsi oleh hewan bila makanan tersebut diberikan *ad-libitum*

dalam jangka waktu tertentu dan tingkat konsumsi ini menggambarkan palatabilitas. Ternak mengkonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhan zat makanan untuk keperluan produksi dan reproduksi. Zat makanan yang dikandungnya akan digunakan untuk mencukupi kebutuhan hidup pokok dan untuk produksi hewan tersebut (Tilman *et al.*, 1998).

North dan Bell (1990) menyatakan bahwa konsumsi ransum tiap ekor ternak berbeda-beda, hal ini dipengaruhi oleh bobot badan, galur, tingkat produksi, tingkat cekaman, aktivitas ternak, kandungan energi dalam ransum dan suhu lingkungan. Selain itu, bertambahnya umur dan bobot badan selama periode pertumbuhan, konsumsi akan terus meningkat sehubungan dengan meningkatnya kebutuhan zat makanan untuk hidup pokok dan pertumbuhan.

Wahju (1997) menuliskan bahwa ayam mengkonsumsi ransum terutama dalam rangka memenuhi kebutuhan energinya. Konsumsi akan meningkat bila ayam diberikan ransum dengan kadar energi rendah. Laju ransum dalam alat pencernaan dapat mempengaruhi jumlah ransum yang dikonsumsi, makin cepat aliran ransum dalam alat pencernaan maka makin banyak pula jumlah ransum yang dikonsumsi. Faktor lain yang mempengaruhi konsumsi adalah palatabilitas dan selera. Palatabilitas dipengaruhi oleh bau, rasa, tekstur, dan suhu dari ransum yang di berikan. Selera merupakan faktor internal yang merangsang rasa lapar. Faktor lain yang juga mempengaruhi konsumsi adalah ternak, lingkungan, dan stres karena penyakit. Cherry (1982) menuliskan bahwa Serat kasar dalam ransum yang tinggi dapat menyebabkan ayam mengkonsumsi ransum dalam jumlah sedikit karena ayam akan merasa cepat kenyang. Semakin tinggi serat kasar dalam ransum, maka akan menyebabkan menurunnya jumlah konsumsi ransum.

Palatabilitas ransum merupakan daya tarik suatu ransum atau bahan ransum yang dapat menimbulkan selera makan ternak. Hubungan ransum terhadap palabilitas dipengaruhi oleh beberapa faktor yang mempengaruhinya yaitu rasa, bau dan warna dari bahan ransum (Pond *et al.*, 1995). Hubungan konsumsi ransum dengan berat badan disajikan dalam Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Hubungan Antara Konsumsi Ransum dan Bobot Badan

Umur	Bobot Badan (g/ekor)		Konsumsi Ransum Minggu (g/ekor)		Konsumsi Ransum Kumulatif (g/ekor)	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
1	152	144	135	131	135	131
2	376	344	290	273	425	404
3	686	617	487	444	912	848
4	1085	365	704	642	1616	1490
5	1576	1344	960	738	2576	2228

Sumber : NRC (1994)

Menurut standar konsumsi yang ditetapkan PT. Charoen Pokphand, pada pedoman Technical Service menunjukkan bahwa standar konsumsi ransum untuk *strain* Cobb adalah 2.912 g/ekor untuk lima minggu pemeliharaan. Selain itu kondisi suhu optimal ayam pedaging berkisar antara 21-29 °C untuk ayam pedaging umur 3-6 minggu (European Commission, 2000).

1.3.2. Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan mempunyai definisi yang sangat sederhana yaitu peningkatan ukuran tubuh (Hunton, 1995). Pertambahan bobot badan juga dapat diartikan sebagai perubahan ukuran yang meliputi pertambahan bobot hidup, bentuk dimensi linear dan komposisi tubuh termasuk komponen-komponen tubuh seperti otak, lemak, tulang, dan organ-organ serta komponen-komponen kimia terutama air dan abu pada karkas (Soeparno, 2005). Pertumbuhan merupakan suatu proses peningkatan pada ukuran tulang, otot, organ dalam dan bagian tubuh

lainnya yang terjadi sebelum lahir dan setelah lahir sampai mencapai dewasa. Pertumbuhan diartikan sebagai perubahan sel yang mengalami pertumbuhan jumlah (*hyperlasia*) dan pembesaran (*hypertropi*) dari ukuran sel itu sendiri. Dijelaskan pula bahwa pertumbuhan ayam paling cepat terjadi sejak menetas sampai 4-6 minggu, kemudian mengalami penurunan (Ensminger, 1992).

Wahju, (2004) menuliskan bahwa pada masa pertumbuhan, ayam harus memperoleh ransum yang banyak mengandung protein. Zat ini berfungsi sebagai pembangun, pengganti sel yang rusak dan berguna untuk pembentukan telur. Kebutuhan protein perhari ayam sedang bertumbuh dibagi menjadi tiga bentuk kebutuhan yaitu protein yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jaringan, protein untuk hidup pokok dan protein untuk pertumbuhan bulu.

Scott *et al.* (1982) dalam Rasyaf (1992) menuliskan bahwa keseimbangan zat-zat nutrisi, terutama imbangan energi dan protein penting karena nyata mempengaruhi pertumbuhan. Pada umumnya semua ternak unggas, khususnya ayam broiler termasuk golongan yang memiliki pertumbuhan cepat. Pertumbuhan ayam pedaging sangat cepat dan pertumbuhan dimulai sejak menetas sampai umur 8 minggu, setelah itu kecepatan pertumbuhan akan menurun. Standar bobot badan ayam pedaging berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.5. Standar Bobot Badan Ayam Pedaging Berdasarkan Jenis Kelamin pada Umur 1-6 Minggu

Usia (Minggu)	Jenis Kelamin	
	Jantan (g)	Betina (g)
1	152	144
2	376	344
3	686	617
4	1085	965
5	1576	1344
6	2088	1741

Sumber : NRC (1994)

Pertumbuhan berlangsung secara perlahan-lahan pada awalnya, kemudian cepat dan pada tahap terakhir perlahan-lahan kembali dan kemudian berhenti sama sekali (Anggorodi, 1995). Beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ayam pedaging antara lain faktor nutrisi yang meliputi energi, protein, vitamin, mineral dan kalsium. Pertumbuhan ayam pedaging dipengaruhi oleh faktor genetik, di mana masing-masing ternak mempunyai kemampuan tumbuh yang berbeda-beda (Suprijatna *et al.*, 2005).

Tillman *et al.*, (1991) menuliskan bahwa pertumbuhan ayam pedaging dapat di lihat pada kenaikan bobot badan yang diperoleh dengan cara menimbang secara harian, mingguan ataupun menurut periode waktu tertentu. Pertambahan bobot badan erat kaitannya dengan konsumsi ransum yang mencerminkan pula gizinya, sehingga untuk mencapai pertumbuhan yang optimal dibutuhkan sejumlah zat-zat makanan yang bermutu, baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

1.3.3. Konversi Ransum

Konversi ransum diperoleh dari perbandingan ransum yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan dalam waktu pemeliharaan tertentu (Sudjana, 2008). Konversi ransum adalah perbandingan jumlah konsumsi ransum pada satu minggu dengan pertambahan bobot badan yang dicapai pada minggu itu, bila rasio kecil berarti pertambahan bobot badan ayam memuaskan atau ayam makan dengan efisien. Hal ini dipengaruhi oleh bobor badan dan bangsa ayam, tahap produksi, kadar energi dalam ransum, dan temperatur lingkungan (Rasyaf, 2000). Semakin kecil angka konversi berarti semakin efisien dalam menghasilkan daging, konversi 1,9 berarti dibutuhkan 1,9 kg ransum digunakan untuk

menghasilkan bobot 1 kg ayam pedaging, konversi ransum ayam pedaging CP 707 umur lima minggu dalam kondisi yang optimal dapat mencapai 1,61 dengan konsumsi sebesar 3295,2 g dan berat yang dihasilkan mencapai 2049,3 g (Manual Manajemen Broiler CP 707, 2005). Faktor-faktor yang memengaruhi konversi ransum antara lain *litter*, panjang dan intensitas cahaya, luas lantai per ekor, uap amonia kandang, penyakit, bangsa unggas, kualitas ransum, jenis ransum, penggunaan zat aditif, kualitas air, dan manajemen pemeliharaan (Gillipsie, 1992).