

## BAB I

### PENDAHULUAN

Pakan menjadi faktor utama dalam keberhasilan usaha peternakan sapi perah sebab berkaitan erat dengan produksi serta kualitas susu. Pakan ternak biasanya terdiri dari konsentrat dan hijauan. Konsentrat merupakan pakan dengan kandungan serat kasar rendah tetapi tinggi protein sehingga akan lebih cepat terserap oleh tubuh. Disisi lain, kandungan serat kasar yang rendah dalam konsentrat dapat merugikan ternak karena dapat menyebabkan kondisi rumen menjadi asam dan menghasilkan lebih banyak gas hasil dari fermentasi pakan. Hal tersebut dapat menghambat aktivitas rumen sedangkan aktivitas rumen akan berjalan normal ketika pH berada dalam kondisi yang netral. Derajat keasaman rumen yang rendah mengakibatkan aktivitas rumen terganggu, akibatnya mikroba rumen dapat mati sehingga akan memperlambat proses fermentasi pakan dan penyerapan nutrient pakan menjadi tidak maksimal.

*Buffer* merupakan suatu senyawa yang dapat mempertahankan pH, senyawa ini terbuat dari campuran asam lemah dan basa kuat ataupun sebaliknya. Secara alami, *buffer* sudah tersedia didalam mulut yaitu saliva. Pemberian pakan konsentrat akan mengurangi frekuensi mastikasi sedangkan mastikasi berguna untuk mencampur pakan dengan *buffer* yang terdapat dalam saliva, oleh karena itu perlu diberikan zat aditif untuk membantu menyeimbangkan pH rumen. Salah satu *buffer* yang dapat digunakan sebagai suplemen dalam pakan adalah *sodium bicarbonate* ( $\text{NaHCO}_3$ ).

*Sodium bicarbonate* atau yang biasa disebut soda kue merupakan salah satu zat aditif yang berfungsi sebagai *buffer* yang mudah ditemukan dalam bentuk padat atau cair, dalam bentuk padat  $\text{NaHCO}_3$  adalah bubuk kristal halus berwarna putih dengan rasa asin sedangkan dalam bentuk cair  $\text{NaHCO}_3$  terdapat dalam air liur, yang terdiri dari ion  $\text{Na}^+$  dan ion  $\text{HCO}_3^-$ . Di dalam tubuh, ion  $\text{Na}^+$  berhubungan dalam menjaga keseimbangan cairan ekstraseluler, keseimbangan asam-basa, dan pemeliharaan viskositas darah karena salah satu komponen utama dari plasma darah adalah  $\text{Na}^+$ . Ion  $\text{HCO}_3^-$  di dalam tubuh berfungsi sebagai *buffer* dalam mempertahankan pH urin. Mekanisme asam-basa diatur tubuh melalui darah, sistem pernafasan, dan ginjal.

Darah berfungsi sebagai penyalur zat-zat dan nutrisi yang diperlukan ke seluruh tubuh sehingga perlu untuk menjaga keberlangsungan hematopoiesis khususnya eritropoiesis sebab terganggunya eritropoiesis akan mengganggu jumlah eritrosit. Jumlah eritrosit yang berkurang akan mempengaruhi konsentrasi  $\text{CO}_2$  dalam darah, oleh sebab itu darah juga perlu mempertahankan keseimbangan asam-basanya. Dalam mengatur keseimbangan asam-basa, darah berintegrasi dengan sistem pernafasan dan ginjal, sehingga apabila terjadi perubahan dalam pH darah maka akan nampak melalui aktivitas pernafasannya dan pH urin. Sistem pernafasan mengatur keseimbangan asam basa dengan mengendalikan keberadaan  $\text{CO}_2$  dalam tubuh. Konsentrasi  $\text{CO}_2$  berhubungan dengan mekanisme pencapaian keseimbangan metabolis. Konsentrasi  $\text{CO}_2$  dalam darah yang berlebih dapat menyebabkan hipoventilasi dan menyebabkan asidosis respiratorik. Selain hipoventilasi, asidosis rumen juga dapat mempengaruhi jumlah  $\text{CO}_2$  dikarenakan

proses fermentasi pakan yang cepat menghasilkan gas  $\text{CO}_2$  yang sukar untuk dikeluarkan. Sebaliknya, konsentrasi  $\text{CO}_2$  yang rendah dapat menyebabkan hiperventilasi. Terjadinya hiperventilasi ini dapat menyebabkan alkalosis respiratorik. Hiperventilasi pada ternak biasanya berhubungan dengan aktivitas ternak dan suhu lingkungan sedangkan hipoventilasi dapat terjadi akibat pemberian pakan tinggi protein namun rendah serat.

Ginjal mengendalikan keseimbangan asam-basa melalui pH urin. Mekanisme pengontrolan pH pada ginjal dilakukan melalui ekskresi ion  $\text{H}^+$  dan  $\text{HCO}_3^-$ . Ekskresi ion  $\text{H}^+$  dan  $\text{HCO}_3^-$  dalam urin terjadi ketika ion tersebut jumlahnya berlebih dan sel-sel tubuh tidak memerlukan ion tersebut. pH urin yang asam mengindikasikan adanya ion  $\text{H}^+$  didalam urin dan terjadinya asidosis serta upaya untuk menanggulangi hal tersebut, pH urin yang basa mengindikasikan adanya ion  $\text{HCO}_3^-$  yang dieksresikan tubuh guna menanggulangi kondisi alkalosis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi gambaran hematologis, frekuensi nafas, dan pH urin sapi laktasi yang disuplementasi *sodium bicarbonate* dengan taraf 0,8% dan 1% dari BK. Manfaat dari penelitian ini yaitu mengetahui gambaran hematologis, frekuensi nafas, dan pH urin sapi laktasi yang disuplementasi *sodium bicarbonate* dengan taraf 0,8% dan 1% dari BK.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah suplementasi *sodium bicarbonate* dalam pakan dapat menjaga keseimbangan asam-basa tubuh sapi laktasi sehingga metabolisme tidak terganggu yang diindikasikan dengan normalnya gambaran hematologis, frekuensi nafas, dan pH urin.