

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian mengenai status mineral seng (Zn) pada sapi potong di Daerah Aliran Sungai Jratunseluna dilaksanakan pada bulan November - Desember 2015. Penentuan tempat penelitian berdasarkan atas data populasi sapi potong yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik, selain itu juga berdasarkan besarnya potensi peternakan sapi potong di daerah tersebut untuk dikembangkan dilihat dari potensi pakan dan luas lahan pertanian. Daerah hulu sungai yang digunakan untuk penelitian adalah Desa Sugihan Kecamatan Tenganan, dan Desa Dadapayam Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Daerah hilir yang digunakan adalah Desa Sukorukun, Kecamatan Jaken, dan Desa Sidomulyo, Kecamatan Jakenan, Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah.

3.2. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ternak sapi potong, pakan ternak, tanah dari area peternakan, sumber air. Alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian antara lain timbangan digital dan timbangan gantung yang berfungsi untuk menimbang berat pakan, gunting digunakan untuk memotong sampel pakan, plastik sebagai tempat menyimpan sampel pakan, botol bekas sebagai tempat menyimpan sampel air minum, termometer untuk mengukur suhu,

cangkul digunakan untuk mengambil sampel tanah, dan pita ukur atau tambang yang digunakan untuk mengukur lingkaran dada pada sapi potong.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian observasi di lapangan. Penelitian dilakukan secara bertahap, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis. Tahap persiapan penelitian yang dilakukan adalah melihat data populasi sapi potong yang berada di daerah aliran sungai Jratunseluna (Tabel 1). Lokasi penelitian yang digunakan adalah Kabupaten Semarang dan Kabupaten Pati, dengan penentuan lokasi dilakukan secara *purposive random sampling* dengan pertimbangan data populasi sapi potong (Tabel 2).

Tabel 1. Populasi Sapi Potong di Daerah Aliran Sungai Jratunseluna

No	Kabupaten/Kota	Daerah	Ketinggian ----- (m dpl) -----	Populasi ----- (ekor) -----
1	Kota Salatiga	Hulu	500 – 800	1.229
2	Kabupaten Semarang	Hulu	333 – 3142	51.901
3	Kabupaten Boyolali	Hulu	50 - 3142	87.858
4	Kota Semarang	Hilir	0 – 500	4.643
5	Kabupaten Demak	Hilir	0 – 1607	3.897
6	Kabupaten Jepara	Hilir	0 – 1607	38.893
7	Kabupaten Kudus	Hilir	12 – 1607	9.758
8	Kabupaten Grobogan	Hilir	10 – 535	137.360
9	Kabupaten Pati	Hilir	0 – 1607	83.864
10	Kabupaten Rembang	Hilir	0 – 679	117.179
11	Kabupaten Blora	Hilir	48 – 300	197.868
12	Kabupaten Sragen	Hilir	25 – 500	82.773

Sumber :*) Statistik Peternakan Provinsi Jawa Tengah (2014)

*) Pengelolaan sumber daya air silayah sungai Jratunseluna (2010)

Tabel 2. Populasi Sapi Potong di Tiap Kecamatan

No	Kabupaten Semarang		Kabupaten Pati	
	Kecamatan	Populasi	Kecamatan	Populasi
1	Getasan	3.629	Sukolilo	4.352
2	Tengaran	4.758	Kayen	4.594
3	Susukan	3.658	Tambakromo	4.029
4	Kaliwungu	4.736	Winong	5.556
5	Suruh	4.627	Pucakwangi	8.345
6	Pabelan	2.964	Jaken	14.047
7	Tuntang	864	Batangan	4.152
8	Banyubiru	2.614	Juwana	2.283
9	Jambu	1.434	Jakenan	7.802
10	Sumowono	3.185	Pati	3.370
11	Ambarawa	1.768	Gabus	3.175
12	Bandungan	3.443	Margorejo	4.249
13	Bawen	2.908	Gembong	2.401
14	Bringin	2.263	Tlogowungu	5.604
15	Bancak	2.620	Wedarijaksa	3.426
16	Pringapus	2.146	Trangkil	2.511
17	Bergas	2.210	Margoyoso	5.505
18	Ungaran Barat	921	Gunungwungkal	1.749
19	Ungaran Timur	1.163	Cluwak	879
20			Tayu	2.385
21			Dukuhseti	2.786

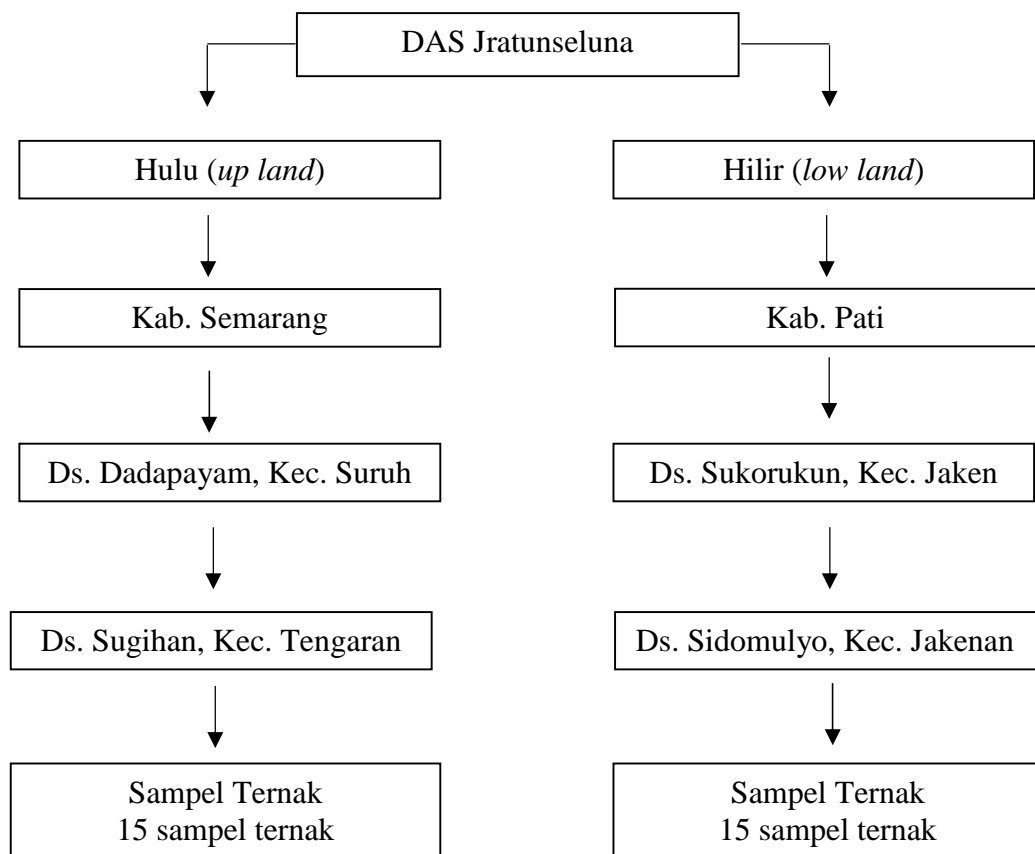
Sumber : *) Badan Pusat Statistik, Kabupaten Semarang (2014)

*) Badan Pusat Statistik, Kabupaten Pati (2014)

3.4. Pengambilan Sampel

Pelaksanaan penelitian dilakukan pengambilan sampel berupa sampel pakan, tanah, air, dan bulu ternak dan mengambil data sekunder dengan menggunakan kuisioner. Sampel ternak di setiap desa diambil sebanyak 15 ekor sapi potong dari jumlah ternak yang ada. Sampel ternak didapatkan dari 4 lokasi yang berada disekitar DAS Jratunseluna. Skema tata cara pengambilan sampel seperti tertera pada Ilustrasi 1, sedangkan jumlah populasi ternak di masing-masing desa dan jumlah sampel disajikan dalam Tabel 3.

Sampel bahan pakan diperoleh dari pakan yang diberikan pada ternak, kemudian dianalisis kandungan mineral seng pakan tersebut. Sampel tanah diambil dari daerah tempat tumbuhnya hijauan pakan ternak yang digunakan oleh peternak, sampel bulu diambil dari bagian tubuh ternak, sedangkan sampel air diambil dari air diminum oleh ternak. Sampel yang telah diperoleh kemudian dianalisis kandungan mineral seng dengan cara digesti basah.



Ilustrasi 1. Skema Pengambilan Sampel

Sampel ditimbang dan dimasukkan dalam gelas Erlenmeyer, kemudian ditambah dengan asam nitrat pekat sebanyak 10 ml dan ditutup dengan gelas

arloji. Kemudian dipanaskan di atas hotplate pada suhu 115°C selama sekitar 8 - 10 jam sampai warnanya menjadi putih, lalu tutup dibuka supaya menguap dan kering. Sampel kering tersebut dilarutkan dalam asam nitrat (HNO₃) 10% sebanyak 5 - 10 ml tergantung dari berat sampel yang diperoleh, dan dibaca dengan menggunakan *atomic absorption spectrophotometer* (AAS).

Tabel 3. Penentuan Daerah Penelitian dan Pengambilan Sampel

No	Daerah	Desa	Pupulasi	Jumlah Sampel
				----- (ekor) -----
1	Hulu	Dadapayam	463	15
		Sugihan	320	15
2	Hilir	Sukorukun	621	15
		Sidomulyo	411	15

Sumber : Badan Pusat Statitik Kabupaten Pati dan Semarang (2014)

3.5. Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini antara lain adalah kadar seng pada tanah, pakan, air minum, dan bulu ternak. Sampel tanah diambil menggunakan cangkul dan pipa dengan kedalaman sekitar 20 cm dari area lahan pertanian tempat tanaman pakan ditanam. Sampel bahan pakan diambil dari pakan yang diberikan pada ternak dan dilakukan penimbangan. Penimbangan dilakukan pada pakan yang diberikan kepada ternak dan sisa pakan. Sampel air minum diambil dari sumber air yang digunakan untuk air minum ternak, kemudian disimpan dengan menggunakan botol bekas. Sampel pada bulu ternak diambil dari bagian tubuh ternak (kepala) dengan menggunakan gunting. Sampel yang diperoleh dikumpulkan dan ditimbang bobot segarnya dan kemudian di bawa ke laboratorium untuk mengetahui kadar mineral seng. Variabel yang diamati

meliputi macam pakan dan hijauan pakan yang digunakan, kadar BK pakan dan kadar mineral seng pada pakan, tanah, air, dan bulu ternak.

3.6. Analisis data

Data pakan, kandungan seng pada bahan pakan, tanah, air dan bulu sapi potong masing-masing dianalisis secara deskriptif. Kadar seng yang telah diperoleh, masing-masing dianalisis statistik dengan menggunakan uji korelasi dan uji t-test untuk daerah hulu dan hilir. Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{Korelasi : } r_{y12} = \frac{\sqrt{r^2 y_1 + r^2 y_2 - 2r y_1 r y_2 r_{12}}}{1 - r^2_{12}}$$

Perbedaan status mineral pada daerah aliran sungai bagian hulu dengan hilir dianalisis dengan menggunakan *independent sample t-test* dengan rumus sebagai berikut :

$$T \text{ hitung} = \frac{X_a - X_b}{S_p \sqrt{\left(\frac{1}{n_a}\right) + \left(\frac{1}{n_b}\right)}}$$

$$\text{Dimana } S_p : S_p^2 = \frac{(n_a - 1) S_a^2 + (n_b - 1) S_b^2}{n_a + n_b - 2}$$

Keterangan :

- Xa = rata-rata kelompok a
- Xb = rata-rata kelompok b
- Sp = Standar Deviasi gabungan
- Sa = Standar deviasi kelompok a
- Sb = Standar deviasi kelompok b
- na = banyaknya sampel di kelompok a
- nb = banyaknya sampel di kelompok b
- DF = na + nb - 2

Merumuskan hipotesis yaitu :

$H_0 = \mu_1 - \mu_2 = 0$ (Tidak ada perbedaan status mineral seng pakan didaerah hulu dan hilir Daerah Aliran Sungai (DAS) Jratunseluna).

$H_1 = \mu_1 - \mu_2 \neq 0$ (terdapat perbedaan status mineral seng pakan didaerah hulu dan hilir Daerah Aliran Sungai (DAS) Jratunseluna).

Jika $T_{hitung} < T_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika $T_{hitung} > T_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima