



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

JUMLAH KOLONI BAKTERI, NILAI pH DAN SUSUT MASAK DAGING YANG BEREDAR PADA SATU JALUR PEMASARAN DI KOTA PADANG

SKRIPSI



**RAZY JOHAN
05161070**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2012**

JUMLAH KOLONI BAKTERI, NILAI pH DAN SUSUT MASAK DAGING
YANG BEREDAR PADA SATU JALUR PEMASARAN
DI KOTA PADANG

Razy Johan, dibawah bimbingan Dr. Ir. Khasrad, M.Si dan Yetmaneli S.Pt, MP
Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas

ABSTRAK

Produk pangan asal ternak memiliki resiko tinggi terhadap kontaminasi mikroba yang bisa membahayakan kesehatan manusia bila tidak mendapatkan penanganan yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk melihat jumlah koloni bakteri, nilai derajat keasaman dan susut masak untuk setiap rantai distribusi mulai dari Rumah Potong Hewan, pasar tradisional dan kios daging serta jalur konsumen. Penelitian menggunakan sampel dari Rumah Potong Hewan (RPH) Lubuk buaya, pasar tradisional Lubuk Buaya dan kios daging di Pasir Putih, masing-masing sebanyak 100 gram. Sampel diambil 5 kali pengambilan dimana pada setiap rantai diambil sampelnya adalah tipe sapi Brahman Cross jenis kelamin jantan dengan umur berkisar antara 2-3 tahun. Daging yang diambil sebagai sampel merupakan bagian otot Longissimus Dorsi atau has luar. Penelitian ini menggunakan metode survey, dengan pengambilan sampel dari masing-masing rantai pemasaran (RPH, pasar tradisional dan kios daging) untuk diuji laboratorium berdasarkan koloni bakteri, pH dan susut masak. Untuk dapat melihat perbedaan jumlah koloni bakteri, derajat keasaman dan susut masak pada masing-masing rantai distribusi daging sapi dilakukan Uji T Dua Sampel Bebas.

Hasil penelitian adalah terdapat perbedaan yang nyata antara pertumbuhan koloni bakteri, pH, dan susut masak antara daging yang terdapat di Rumah Potong Hewan Lubuk Buaya Padang dengan daging di Pasar, serta tidak ditemukan perbedaan yang nyata antara pertumbuhan koloni bakteri, pH, dan susut masak antara daging yang berada di kios dengan daging yang telah diambil oleh konsumen dari kios.

Kata Kunci: koloni bakteri, pH, susut masak, RPH, pasar, kios

BACTERIAL COLONIES, pH VALUE AND COOKING LOSS OF BEEF
MEAT IN ONE LANE DISTRIBUTION OF MARKETING
IN PADANG

Razy Johan, under guidance Dr. Ir. Khasrad, M.Si dan Yetmaneli S.Pt, MP
Department livestock production, Animal Husbandry Faculty
Andalas University

ABSTRACT

Food products from beef cattle have a high risk of microbial contamination that could harm human health if they are not managed properly. This study aims to examine the amount of bacterial colonies, the value of the degree of acidity (pH value) and cooking loss of the distribution chain from abattoir (RPH) to traditional market and to meat stalls and other consumer lines. The study used a sample of beef cattle from RPH Lubuk Buaya, Lubuk Buaya traditional market, and meat stall in Pasir Putih, each as much as 100 grams. Samples were taken 5 times on each of the place of study by using the cattle of male Brahman Buffalo with range of age 2-3 years. Meat samples were taken as part of Longissimus Dorsi muscle or ribeye. This study uses survey method, by using the samples of each of the marketing chain (RPH, traditional markets and meat stalls). These meat samples are tested in laboratory which is tested of colonies of bacteria, pH and cooking loss. The Sample T-Test is used in order to determine of the difference of the amount of bacterial colonies, the degree of acid and the decrease of ripe of every chain of beef cattles. The results of the study are that there is significant differences between the amount of bacterial colonies, pH value and the cooking loss of beef cattles meat at Lubuk Buaya Abattoir (RPH) with meat at Lubuk Buaya tradional market. Nevertheless, there is no significant differences were found between the amount of bacterial colonies, pH value and cooking loss with meat of beef cattles at Lubuk Buaya traditional market with meat at meat stall taken by the consumer.

Key Words: bacterial colonies, pH value, cooking loss, meat distribution chain

KATA PENGANTAR

Syukur Allhamdulillah penulis ucapkan khadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang dengan judul **“JUMLAH KOLONI, NILAI pH DAN SUSUT MASAK DAGING PADA SATU JALUR PEMASARAN DI KOTA PADANG”**

Terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Ir. Khasrad, M.Si sebagai pembimbing I dan Ibu Yetmaneli S.Pt, MP sebagai pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, petunjuk, saran serta masukan yang sangat berarti sejak penyusunan usulan penelitian sampai selesainya skripsi ini. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun secara moral dalam kelancaran menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca dikemudian hari. Penulis mengharapkan masukan, saran dan kritikan kearah yang lebih baik guna menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata sekali lagi penulis mengucapkan terima kasih

Padang, Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| DAFTAR TABEL | iv |
| DAFTAR LAMPIRAN | v |
| I. PENDAHULUAN | |
| A. LatarBelakang | 1 |
| B. PerumusanMasalah | 3 |
| C. Tujuan Penelitian | 3 |
| D. ManfaatPenelitian | 3 |
| E. HipotesisPenelitian..... | 3 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Pengertian dan Komposisi Daging..... | 4 |
| B. Aspek Yang Mempengaruhi Kualitas Daging dan Kerusakan Daging..... | 8 |
| C. Kualitas Daging | 10 |
| D. Koloni Bakteri..... | 13 |
| E. Derajat Keasaman (pH)..... | 15 |
| F. Susut Masak | 17 |
| G. Otot Longissimus Dorsi..... | 18 |

III. MATERI DAN METODA PENELITIAN

A. Materi Penelitian..... 19

B. Metode penelitian..... 20

C. Analisa Data..... 23

D. Waktu dan Tempat Penelitian..... 24

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jumlah Koloni Bakteri..... 25

B. pH..... 27

C. Susut Masak..... 30

V.KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan..... 33

B. Saran..... 33

DAFTAR PUSTAKA..... 35

LAMPIRAN..... 38



DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 1. Gejala superfisial yang dapat diketahui dari pembusukan daging oleh mikroba | 12 |
| 2. Lokasi pengambilan sampel daging sapi, jumlah pengambilan sampel dan jumlah sampel | 19 |
| 3. Perbandingan Koloni Bakteri daging sapi pada Rumah Potong Hewan (RPH), Pasar, Kios dan Konsumen | 25 |
| 4. Perbandingan pH daging sapi pada Rumah Potong Hewan (RPH), Pasar, Kios dan Konsumen | 27 |
| 5. Perbandingan susut masak daging sapi pada Rumah Potong Hewan (RPH), Pasar Kios dan Konsumen | 30 |



DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|---|---------|
| 1. Perbandingan jumlah total koloni | 38 |
| 2. Perbandingan derajat keasaman (pH) | 50 |
| 3. Perbandingan susut masak | 62 |



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Daging merupakan bahan pangan yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia dalam memenuhi kebutuhan gizi terutama terhadap protein hewani. Menurut Soeparno (1994), daging didefinisikan sebagai semua jaringan hewan dan semua hasil produk hasil pengolahan jaringan-jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya. Sektor pangan merupakan kebutuhan pokok manusia yang selalu mendapat perhatian untuk kesejahteraan kehidupan manusia. Selain sebagai sumber gizi, juga perlu diperhatikan keamanan pangan serta aman, bermutu dan bergizi baik disamping itu produk pangan dapat berpengaruh kepada peningkatan derajat kesehatan.

Hasil utama yang diharapkan dari pemeliharaan ternak potong adalah dagingnya. Daging dari berbagai jenis ternak mempunyai daya terima yang berbeda bagi konsumen, baik dari segi penampilan luar yang akan berpengaruh pada proses setelah pengolahan daging tersebut maupun tampilan secara mikroskopis yang akan berpengaruh terhadap keamanan dalam mengkonsumsinya. Produk pangan asal ternak memiliki resiko tinggi terhadap kontaminasi mikroba yang bisa membahayakan kesehatan manusia. Sesaat setelah ternak dipotong, mikroba yang terdapat pada hewan mulai merusak jaringan sehingga bahan pangan hewani cepat mengalami kerusakan bila tidak mendapat penanganan yang baik (Rahayu, 2006). Fardiaz (1992) menyatakan daging sapi mudah rusak dan merupakan media yang cocok untuk pertumbuhan mikroba karena tingginya kadar air dan gizi seperti protein dan lemak pada daging tersebut.

Keamanan pangan daging tersebut cenderung terlupakan dan yang menjadi faktor utama adalah faktor ekonomisnya. Salah satu faktor ekonomisnya adalah harga dan letak lokasi penyedia/penjual dari daging tersebut. Konsumen cenderung akan membeli pangan hewani khususnya daging ini apabila harga di satu tempat penjualan daging lebih murah dari tempat yang lainnya, juga konsumen cenderung untuk membeli karena faktor jarak yang apabila penyedia/penjual daging mempunyai jarak yang dekat dan tidak membutuhkan

biaya transportasi dan waktu yang relatif singkat. Karena itu perlu diperhatikan keamanan pangan terhadap daging dari setiap proses penyediaan yang terletak pada rantai pemasarannya sehingga konsumen dapat mengkonsumsi daging yang aman walaupun diperoleh dari setiap rantai pemasaran tersebut.

Rantai pemasaran terletak pada tiga komponen: produksi, distribusi dan konsumsi. Produksi dan distribusi, adalah kegiatan yang berhubungan dengan penambahan guna dari suatu barang atau jasa. Sedangkan konsumsi adalah penurunan dari kegunaan barang/jasa tersebut. Produksi adalah penciptaan produk/barang, sedang distribusi (pemasaran) berkaitan dengan pergerakan barang atau jasa dari produsen ke konsumen. Rantai ini berdasarkan kegunaan tempat (*place*), waktu (*time*) dan pemilikan (*possession*). Pada produk hasil ternak seperti daging tidak terlepas dari ketiga proses tersebut dimana produksi daging bisa dikatakan berasal dari rumah potong hewan (RPH), distribusi dari rumah potong hingga ke konsumen dapat melalui jalur pasar tradisional hingga kios-kios daging yang ada di pinggir jalan dan akhirnya sampai ke konsumen.

Produk hasil ternak seperti daging dapat terkontaminasi bakteri patogen selama proses pemotongan seperti kebersihan alat-alat yang digunakan, kebersihan tempat pemotongan dan lama penyimpanan setelah dipotong (Soeparno, 1994). Kontaminasi mikroba pada daging dapat berasal dari peternakan, rumah potong hewan yang tidak higienis, air dan lingkungan tempat daging diolahnya daging sebelum sampai ke konsumen (Mukartini *et al.*, 1995).

Daging sangat mudah sekali mengalami kerusakan mikrobiologi karena kandungan gizi yang lengkap. Komponen terbesar daging adalah air 65-80%, protein yang merupakan komponen terbesar dari berat kering dengan 16-22%, lemak 1,3-13%, karbohidrat 0,5-1,3% dan mineral 1% (Winarno, 1997). Potensi inilah yang membuat daging mudah rusak akibat berbagai kontaminasi mikroorganisme, kimia maupun secara fisik. Dengan melihat jumlah total koloni, pengukuran PH dan susut masak pada daging dapat menentukan sejauh mana kerusakan yang disebabkan mikroorganisme, kimia dan fisik tersebut.

Bahan pangan dapat terkontaminasi oleh bakteri patogen selama proses transportasi berlangsung, proses penyaluran dan penanganan atau proses memasak apabila mendapat penanganan yang buruk. Sumber kontaminasi dapat berasal dari

bahan pangan itu sendiri atau sumber air yang digunakan (Voster *et al*, 1994; Mosupye and Holy, 1999; Hayson and Sharp, 2004; Du toit and Irma, 2005; Rahimma, 2011).

Berdasarkan uraian diatas, penulis mencoba untuk melakukan suatu penelitian dengan judul “Jumlah Koloni Bakteri, Nilai pH dan Susut Masak Daging Yang Beredar Pada Jalur Pemasaran Di Kota Padang”

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka masalah yang akan dirumuskan adalah untuk melihat jumlah koloni bakteri, nilai derajat keasaman dan susut masak untuk setiap rantai distribusi mulai dari rumah potong hewan, pasar tradisional dan kios-kios daging. Apakah terdapat perbedaan diantara rantai distribusi tersebut terhadap jumlah koloni bakteri, derajat keasaman dan susut masak pada setiap rantai tersebut.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat jumlah koloni, nilai derajat keasaman dan susut masak pada satu rantai distribusi pergerakan daging yang ada di kota Padang.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menjadikan acuan dalam penentuan pada kondisi keamanan konsumsi daging sapi yang beredar pada masing-masing rantai distribusi dilihat dari total koloni bakteri, derajat keasaman dan susut masak pada daging tersebut mulai dari produsen pada sektor ini yaitu rumah potong hewan hingga sampai ke konsumen.

E. Hipotesis Penelitian

Setiap jalur distribusi daging berpengaruh nyata terhadap jumlah total koloni, derajat keasaman dan susut masak dari daging.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian dan Komposisi Daging

Daging diartikan sebagai semua jaringan hewan yang dapat dimakan oleh manusia serta semua produk hasil olahan yang dapat dibuat dari jaringan tersebut (Aberle *et al.*, 2001). Daging juga didefinisikan sebagai semua jaringan hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan-jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya, termasuk didalamnya hati, ginjal, otak, paru-paru, limpa dan pankreas (Soeparno, 1998). Menurut Lawrie (1995), daging merupakan otot hewan yang digunakan sebagai makanan. Daging tersusun dari jaringan-jaringan sel yang terbagi ke dalam empat golongan: jaringan kulit, jaringan pengikat, jaringan saraf dan jaringan otot. Jaringan otot terdiri dari beberapa serabut yang diikat oleh jaringan pengikat sehingga membentuk struktur yang padat di mana sebagian besar terdiri dari protein muskulus (aktin dan myosin) dan jaringan pengikat yang bersama-sama membentuk struktur daging (Palupi, Jamarun, Kamarudin dan Herawati, 1991).

Struktur daging sangat kompleks, tetapi secara garis besar tersusun atas serat otot dan jaringan intramuskular. Otot skeletal merupakan sumber utama dari jaringan otot daging dan otot skeletal merupakan otot yang berasosiasi dengan tulang (Lawrie, 1995). Otot merupakan komponen utama penyusun daging, selain itu daging juga terdiri dari jaringan ikat epithelial, jaringan-jaringan syaraf, pembuluh darah dan lemak. Jaringan otot pada daging secara garis besar terdiri dari otot bergaris melintang, otot-otot kerangka tubuh dalam jumlah kecil terdiri dari otot polos. Jaringan ikat tersedia dalam jumlah yang banyak dalam daging (Soeparno, 1998). Otot dan jaringan ikat adalah penyusun dasar komponen-komponen pada daging dan karkas yang merupakan penunjang sifat-sifat kualitatif dan kuantitatif daging (Amir, 2008).

Daging dikonsumsi berasal dari hewan darat yang ditenakkan atau hewan liar dan air. Daging hewan darat yang dikonsumsi seperti sapi, kerbau, kambing, domba, kuda dan unggas baik yang tua maupun yang masih muda. Faktor yang menentukan kelezatan dan daya terima daging yang dikonsumsi

antara lain warna, daya mengikat air, kadar juiciness, tekstur, keempukan, bau, cita rasa atau flavour, aroma dan PH daging (Soeparno, 1994).

Daging mempunyai peran yang cukup besar dalam konteks ketahanan pangan nasional. Daging sapi merupakan komoditi daging yang disukai konsumen Indonesia selain daging ayam, kambing, domba dan lainnya. Alasan konsumen menyukai daging sapi ini antara lain karena pertimbangan gizi, status sosial, pertimbangan kuliner dan pengaruh budaya serapan barat (Jonsen, 2004), disamping itu tingkat pencernaan protein daging sapi relatif tinggi mencapai 95-100% dibandingkan pencernaan protein tanaman yang hanya 65-75% (Aberle *et al.*, 2001).

Sebagai bahan pangan, daging memiliki bahaya cemaran biologi, kimia dan fisik. Bahaya biologi dapat disebabkan oleh bakteri, parasit, fungi dan virus. Bahaya kimia dapat ditimbulkan dengan adanya cemaran residu antibiotik, hormon, pestisida, zat pengawet atau bahan aditif lainnya. Cemaran fisik seperti tulang, logam, kayu, plastik dan lain-lain. Bahaya-bahaya tersebut dapat terjadi pada daging sapi selama proses penyediaan dan dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia (Soeparno 1998).

Daging yang baik ditentukan oleh warna, bau, penampakan dan kekenyalan pada daging tersebut. Semakin daging tersebut basah atau lembab serta lembek menunjukkan kualitas daging yang kurang baik. Desrorier (1988) kerusakan protein oleh cemaran mikroorganisme dapat dideteksi dengan adanya cita rasa bau yang tidak dikehendaki (*off flavor*), diskolorisasi warna dan permukaan yang berlendir. Menurut Djafar dkk. (2007) daging yang tercemar mikroba melebihi ambang batas akan menjadi berlendir, berjamur, daya simpannya menurun, berbau busuk dan rasa tidak enak serta dapat menyebabkan gangguan kesehatan apabila dikonsumsi. Selanjutnya Djafar dkk. (2007) menjelaskan kerusakan daging dapat disebabkan oleh perubahan dalam daging itu sendiri (faktor internal) maupun karena faktor lingkungan (eksternal).

Sebagian besar kerusakan daging disebabkan penanganan yang kurang baik sehingga memberikan peluang hidup bagi pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme perusak yang berdampak pada menurunnya daya simpan dan nilai gizi daging (Yanti dkk, 2008). Kerusakan pada daging akan merubah zat-zat

yang mengandung protein menjadi zat-zat yang bersifat racun sehingga daging tidak aman untuk dikonsumsi. Dapat diamati dengan perubahan warna menjadi kehitaman dan konsistensi yang lembek juga sebagai akibat perkembangbiakan mikroba (Muzarnis, 1982).

Daging merupakan media yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme sehingga dapat menurunkan kualitas daging, karena daging bersifat mudah rusak akibat proses mikrobiologis, kimia dan fisik bila tidak ditangani dengan baik (Soeparno, 1994). Daging merupakan sumber protein yang mudah mengalami kerusakan oleh mikroorganisme (Kuswanto dan Sudarmadji, 1988) kerusakan dapat terjadi dikarenakan adanya pertumbuhan mikroorganisme kontaminan pada karkas atau daging.

Pengertian daging di negara maju lebih terkonsentrasi pada karkas hewan yang diambil tulang atau bagian otot dari badan hewan semasa hidup. Menurut Muzarnis (1982) cakupan pengertian daging di Indonesia meliputi jeroan seperti usus, babat, hati, jantung, paru dan ginjal yang biasa dikonsumsi masyarakat selain daging atau otot pada karkas. Konsekuensi dari hal ini adalah penanganan selama proses penyediaan daging harus benar-benar memperhatikan ke higienisan dan sanitasi karena bagian usus, babat atau biasa disebut jeroan merupakan organ dengan kandungan potensi bahaya yang tinggi. Daging serta produk daging seringkali terkait dengan tumbuhnya mikroorganisme patogen. Hal ini karena usus merupakan media terbesar mengandung bakteri patogen. Peternakan dan industri terkait mempunyai andil dalam hal kontaminasi mikroorganisme patogen. Karena itu pengamanan daging sapi perlu dilakukan untuk menjamin masyarakat sebagai konsumen mendapatkan daging yang aman dikonsumsi.

Daging yang baik dapat diketahui dari warna yang merah segar, bau yang khas, konsistensi yang liat, rasa agak manis dan khas daging dan terdiri dari serat-serat bergaris melintang yang arahnya sejajar. Muzarnis (1982) menjelaskan ciri-ciri daging yang kualitasnya yang tidak baik adalah warna merah hitam, bila ditekan dengan jari meninggalkan bekas, berbau tidak enak. Pemeriksaan secara laboratorium memang akan lebih tepat untuk memastikan kualitas dari daging tersebut apakah rusak atau memang layak untuk dikonsumsi.

- Protein

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar setelah air yang terdapat didalam komponen makhluk hidup khususnya pada daging. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain yaitu membangun serta memelihara sel-sel jaringan. Kandungan utama pada protein daging dapat mempengaruhi pigmen otot terutama kandungan myoglobin sehingga menimbulkan warna kemerahan karena mempengaruhi konsentrasi myoglobin (Soeparno, 1998). Persentase masing-masing kandungan zat makanan tergantung pada umur, jenis ternak serta jenis ransum yang digunakan (Direktorat Bina Produksi Peternakan, 1993).

Protein pada hewan terdapat pada otot, kulit dan rambut sebanyak 16-22% dan dikelompokkan kedalam 3 kelompok besar yaitu myofibril, stroma dan sarkoplasma. Masing-masing protein memiliki fungsi yang berbeda dan memberikan kontribusi pada daging (Fardiaz, 1992). Tabrany (2001) menjelaskan, protein myofibril (9.5%) merupakan protein yang banyak terdapat didalam otot dan penting dalam proses kontraksi dan relaksasi. Selanjutnya protein sarkoplasma (6%) yang mengandung hemoglobin yaitu protein sel darah merah yang memberi warna merah pada daging. Protein lainnya adalah stroma (3%) yang mengandung kolagen dan merupakan faktor utama yang mempengaruhi keempukan daging. Protein dalam daging berbeda tergantung dari aktivitas fisiologis, keadaan fisiologis, keadaan fisiologis saat dipotong dan setelah dipotong (Soeparno, 1994). Protein daging jika dilihat dari segi kelarutannya, dapat dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu protein sarkoplasma yang larut air, protein miofibril yang larut dalam garam dan protein stroma yang tidak larut garam (Ockerman, 1983).

- Lemak

Lemak yang terkandung pada jaringan lemak umumnya terdiri dari lemak sejati yaitu ester-ester gliserol dengan asam-asam lemak yang jumlahnya lebih dari 99%. Komponen utama dari lemak daging adalah lemak bebas, kolesterol dan fosfolipid. Terdapat 3 atau 4 asam lemak yang didapatkan dalam jumlah yang banyak dalam lemak ternak pedaging yaitu oleat, palmitat dan stearat (Lawrie, 1995) Lemak itu terdapat dalam daging dan sebagian terdapat diantara serat

daging (marbling atau lemak intramuskular). Marbling ini akan mempermudah proses penguyahan dan proses penelanan atau berfungsi sebagai pelumas (Aberle *et al.*, 2001). Marbling ini dapat berfungsi sebagai penambah cita rasa yang disukai.

Buckle *et al.*, (1987) menyatakan bahwa lemak merupakan bahan pangan yang berenergi tinggi karena tiap gramnya lebih banyak memberi energi dari pada karbohidrat atau protein dan berfungsi sebagai asam lemak dan gliserol yang kemudian sebagiannya lagi diubah menjadi energi sedangkan sisanya disimpan sebagai lemak tubuh yang akhirnya akan menghasilkan asam amino non essensial (Kartadisastra, 1997).

Lemak merupakan cadangan energi dalam tubuh karena kelebihan karbohidrat diubah menjadi lemak dan disimpan di jaringan adiposa dan penimbunan-penimbunan lemak yang banyak terdapat di dalam tenunan pengikat (Ressang, 1963). Soeparno (2005) menjelaskan bahwa lemak daging mengandung fosfolipid dan kolesterol dalam jumlah relatif sedikit dan berperan sebagai komponen struktural dan fungsional dari sel dan membran yang dapat mempengaruhi rasa dan kualitas daging. Hal ini karena adanya peran lemak yang berfungsi sebagai sumber energi, pelindung organ tubuh, pembentukan sel, sumber asam lemak essensial, alat angkut vitamin larut lemak, memberi rasa kenyang dan kelezatan, sebagai pelumas dan memelihara suhu tubuh.

B. Aspek Yang Mempengaruhi Kualitas Daging dan Kerusakan Daging

Kualitas daging dapat dipengaruhi oleh :

1. Proses sebelum pemotongan (Antemortem)

Pengaruh kualitas daging sebelum proses pemotongan meliputi :

a. Genetik

Genetik ternak yang terletak disatu bangsa terdapat perbedaan karakteristik dari masing-masing ternak itu sendiri salah satunya adalah kualitas dari karkas/daging (Soeparno, 2005).

b. Umur dan bobot badan

Variasi komponen tubuh yang terbesar adalah jumlah lemak di mana dengan bertambahnya umur maka terjadi peningkatan

persentasenya, komponen lain yang ikut terpengaruh oleh umur dan bobot badan adalah persentase otot dan tulang (Soeparno, 2005).

c. Jenis kelamin

Perbedaan komposisi kualitas daging diantara jenis kelamin dipengaruhi oleh hormon steroid pada sel kelamin (Soeparno, 1998).

d. Pakan

Pakan adalah bahan yang dimakan dan dicerna oleh ternak yang menyajikan hara dan nutrien yang terdiri dari konsentrat dengan bahan berserat (Soeparno, 1998)

e. Bahan Aditif

Bahan aditif dapat mempengaruhi kualitas dosisnya adalah hormon, antibiotik yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme tertentu sehingga memperpanjang kualitas atau massa simpan daging (Soeparno, 1998).

2. Proses Pemotongan

a. Metode penyembelihan

Metode penyembelihan atau pemotongan terdiri dari dua teknik yaitu pemotongan langsung dimana dilakukan setelah ternak dinyatakan sehat dan langsung dilakukan penyembelihan pada bagian leher dengan memotong *arteri karotis* dan *vena jugularis* serta *esofagus*. Pemotongan tidak langsung dilakukan dengan pemingsanan terlebih dahulu dan dipotong setelah ternak pingsan (Soeparno, 1998).

b. Stress, Kondisi fisik dan emosional ternak

Stress adalah kondisi yang mengancam integritas ternak karena iklim, temperatur, kelembaban, ketakutan, terluka dan kelelahan (Soeparno, 2005). Ternak yang banyak istirahat dan tenang pada saat dilakukan penyembelihan menghasilkan daging yang bermutu tinggi karena tingkat cadangan glikogen dalam otot (Buckle *et al.*, 1987).

3. Proses Pasca Pemotongan (Post mortem)

a. Metode pelayuan (*aging*)

Merupakan penanganan hasil ternak atau daging segar sebelum mengalami kerusakan yang disebabkan oleh kontaminasi

mikroorganisme dengan menggantung atau menyimpan pada temperatur tertentu untuk meningkatkan keempukan dan flavor daging (Soeparno, 1998). Pelayuan dapat dilakukan pada temperatur 32-38°F atau 0-3°C selama 24 jam. Sedangkan proses pengempukan dapat dipercepat dengan meningkatkan temperatur penyimpanan dengan suhu 20°F atau -6° C selama dua hari (Tabrany, 2001). Rigormortis ternak membutuhkan waktu yang relatif lama yaitu 6-24 jam sehingga daging masih keras dan belum memiliki aroma, maka pelayuan daging setelah pemotongan ternak sangat penting untuk memperoleh kualitas yang baik, lunak dan memiliki aroma (Murtidjo, 1995)

b. Metode penyimpanan dan pemasakan

Penyimpanan dapat dilakukan dengan cara pendinginan dan pembekuan bersuhu 4-2°C selama 6 hari, sedangkan pembekuan daging dapat dilakukan penyimpanan daging pada suhu 20-30°F atau -1 sampai -6°C dan dapat bertahan untuk beberapa waktu. Buckle *et al.*, (1987) menyatakan jumlah koloni bakteri pencemar daging berkisar antara 10^2 - 10^4 /cm², tergantung pada faktor yang mempengaruhinya. Jika dibiarkan pada kondisi suhu pertumbuhan yang sesuai maka jumlahnya meningkat selama pemasaran dan penyimpanan. Apabila jumlah bakteri sudah mencapai 10^7 - 10^8 /cm² maka daging akan berlendir, berbau tidak menyenangkan dan tidak layak untuk dijual. Variabel yang penting dalam metode pemasakan adalah temperatur yang digunakan antara 45-90°C dengan lama 30 menit sehingga dapat mempengaruhi nilai daya putus daging (Soeparno, 1998).

C. Kualitas Daging

Kualitas karkas dan daging dipengaruhi oleh faktor sebelum dan setelah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging antara lain genetik, spesies/bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan aditif (hormon, antibiotik dan mineral). Faktor setelah pemotongan yang mempengaruhi kualitas daging adalah metode pelayuan, stimulasi listrik, metode pemasakan, pH daging, bahan tambahan seperti enzim

pengempuk daging, hormon, antibiotik, lemak intramuskular atau marbling, metode penyimpanan atau preservasi, jenis otot dan lokasi pada suatu otot dari daging tersebut. Namun untuk kualitas daging untuk dimakan ditentukan kualitasnya melalui warna, keempukan dan tekstur, flavor dan aroma termasuk bau serta cita rasa, kesan rasa (*juiciness*), selain itu lemak intramuskuler, susut masak (*cooking loss*) dimana berat sampel yang hilang selama pemanasan, retensi cairan dan pH daging ikut menentukan kualitas daging (Soeparno 1998). Hadiwiyoto (1983) menjelaskan bahwa untuk mendapatkan daging yang berkualitas baik memiliki beberapa kriteria yang harus diperhatikan yaitu :

- Daging harus mempunyai kenampakan yang mengkilat
- Tidak berbau masam dan busuk
- Berwarna merah dan tidak pucat
- Apabila diraba tidak terasa lengket ditangan dan masih berasa basah
- Daging masih terlihat elastis atau tidak kaku

Kerusakan pada daging dapat dibedakan menjadi 2 jenis

1. Kerusakan pada kondisi aerob yang ciri-cirinya :

- Terdapat lendir di permukaan yang disebabkan oleh *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Alcaligenes*, *Moraxella*, *Streptococcus*, *Bacillus* dan *Micrococcus*
- Perubahan warna pigmen daging dari merah menjadi hijau, kecoklatan dan abu-abu akibat dari senyawa yang mengoksidasi seperti peroksida, hidrogen sulfida dan bisa terjadi karena kontaminasi mikroorganisme seperti *Lactobacillus* dan *Leuconostoc* yang merupakan penyebab warna kehijauan pada sosis, *Pseudomonas synchyanea* penyebab warna menjadi kebiruan, *Micrococcus flavobacterium* penyebab warna kuning, *Chromobacterium lividum* penyebab biru kehijauan dan hitam kecoklatan.
- Bau dan rasa busuk atau menyimpang seperti bau masam karena asam volatil seperti asam asetat, butirat dan propionat yang disebabkan *Actinomyces*. Perubahan pada lemak yang teroksidasi bisa menyebabkan perubahan bau karena proses oksidasi aldehyd menjadi

asam sehingga menjadi tengik (ranciditi) yang disebabkan oleh bakteri lipolitik.

2. Kerusakan pada kondisi anaerob yang ciri-cirinya :

- Kebusukan (*putrefaction*)
- Perubahan bau karena pemecahan protein dan terbentuknya senyawa-senyawa dan menghasilkan gas ammonia dan H₂S dan senyawa lainnya yang menjadikan bau menyimpang (*taint*)
- Pembentukan lendir
- Perubahan warna

Mikroorganisme pembusuk daging dapat memperoleh kebutuhan hidupnya dari daging tempat media hidupnya untuk tumbuh. Sumber karbon, nitrogen dan vitamin dan lain-lain bagi bakteri walau tingkat ketersediaan zat makanan tersebut akan bervariasi. Temperatur, ketersediaan air, tekanan osmosis, derajat keasaman dan potensial oksidasi reduksi merupakan faktor-faktor yang saling berkaitan (Lawrie, 1995).

Beberapa tipe kerusakan pada daging disebabkan oleh mikroorganisme sangat tergantung pada ketersediaan oksigen (Hanie, dalam Lawrie, 1995: halaman 140), sebagaimana terlihat pada Tabel 1.

Tabel: 1. Gejala superfisial yang dapat diketahui dari pembusukan daging oleh mikroba

| Status Oksigen | Tipe Mikroorganisme | Gejala Pembusukan |
|----------------|---------------------|---|
| ada | bakteri | Ada slem pada permukaan daging, kehilangan warna oleh tereduksinya pigmen daging atau tumbuhnya koloni organisme berwarna, terdapat produksi gas, bau kurang enak dan dekomposisi lemak |
| ada | Ragi (yeast) | Ada slem ragi, perubahan |

| | | |
|-----------|---------------|---|
| | | warna, bau, rasa tidak enak dan dekomposisi lemak |
| ada | Fungi (mould) | Permukaan lengket dan berbulu, perubahan warna, berbau tercemar dan dekomposisi lemak |
| Tidak ada | Bakteri | Membusuk diikuti bau busuk dan pembentukan gas masam |

D. Koloni bakteri

Pertumbuhan umumnya digunakan untuk bakteri atau mikroorganisme lain dan biasanya mengacu pada perubahan didalam hasil panen sel dan bahkan pertumbuhan total individu organisme (Pelczar, 1986). Pertumbuhan suatu individu khususnya bakteri berarti semua individu kecil menjadi/bertambah besar yang pertama mengangkut volume individu (Dwijoseptro, 1964). Pertumbuhan diartikan sebagai penambahan dan dapat dihubungkan dengan penambahan ukuran, jumlah bobot, massa, dan banyak, parameter lainnya dari suatu bentuk hidup. Penambahan ukuran atau massa suatu sel individu biasanya terjadi pada proses pendewasaan (maturasi) dan perubahan ini pada umumnya bersifat sementara untuk kemudian dilanjutkan dengan proses multiplikasi dari sel tersebut. Multiplikasi terjadi dengan cara pembelahan sel. Fase-fase pertumbuhan bakteri dan kurva pertumbuhan menurut Lawrie (1995) fase-fase pertumbuhan bakteri terdiri atas :

- Fase Penyesuaian diri Penyesuaian bakteri kesuatu lingkungan baru. Pada fase ini, tidak ada kenaikan jumlah sel, melainkan kenaikan ukuran sel. Peningkatan juga terlihat pada protein sel, DNA, dan metabolisme pada fase ini, sel bakteri secara masih muda.
- Fase Logaritmik Skema fase ini jumlah sel makin meningkat dari 1-2, 2-4, 4-8, dan seterusnya. Jika jumlah sel dibandingkan dengan waktu maka dalam skala logaritmik akan terjadi gerak lurus. Dari peningkatan secara

logaritmik ini, dapat dihitung waktu yang ditentukan bagi pembelahan sel yaitu waktu generasi.

- Fase stasioner Pada fase ini kecepatan tumbuh meningkat secara dengan kecepatan mati, jadi jumlah seakan konstan.
- Fase Kematian Pada fase ini terjadi akumulasi bahwa toksin zat hara yang diperlukan sel mikroorganisme jumlah berkurang sehingga bakteri masuk ke fase kematian. Fase ini kebalikan dari fase logaritmik pertumbuhan.

Mutu mikrobiologi dari suatu produk makanan ditentukan oleh jumlah dan jenis mikroorganisme yang terdapat dalam bahan pangan. Hal ini akan menentukan ketahanan simpan dari produk tersebut ditinjau dari kerusakan oleh mikroorganisme patogenik yang terdapat didalamnya. Populasi mikroorganisme yang berada pada suatu bahan pangan umumnya bersifat sangat spesifik dan tergantung pada jenis bahan pangan kondisi tertentu dari penyimpanannya (Buckle *et al.*,1987).

Daging sangat memenuhi persyaratan untuk perkembangan mikroorganisme, termasuk mikroorganisme perusak atau pembusuk. Hal ini disebabkan daging mempunyai kadar air yang tinggi antara 68-75%, kaya akan zat yang mengandung nitrogen dengan kompleksitas yang berbeda, mengandung sejumlah karbohidrat yang dapat difermentasi, kaya akan mineral dan kelengkapan faktor untuk pertumbuhan mikroorganisme, mempunyai pH yang menguntungkan bagi sejumlah mikroorganisme sekitar 5,3-6,5. Aktivitas mikroorganisme dipengaruhi oleh sifat fisik daging diantaranya besar kecilnya karkas, potongan karkas, bentuk daging cacahan, daging giling dan perlakuan *processing* (Soeparno,1998).

Bakteri yang sering dijumpai pada daging yaitu dari strain *Pseudomonas*, *Moraxella*, *Acinetobacter*, *Lactobacillus*, *Brochothrix thermospacta* (sebelumnya dikenal dengan *Microbacterium thermosphactum*) dan beberapa famili dari *Enterobacteriaceae*. Bakteri dapat tumbuh tidak hanya pada permukaan daging tetapi tumbuh juga pada bagian dalam daging melalui

- penetrasi melalui membran mukosa saluran respirasi dan pencernaan
- bakteri yang berasal dari usus yang terjadi selama pemotongan maupun sesudahnya

- bakteri yang terbawa oleh luka selama pemotongan
- bakteri yang berasal dari permukaan dan kemudian berpenetrasi ke dalam jaringan otot lebih dalam (Gill, 1982). Pada umumnya bakteri tumbuh di permukaan, namun tidak tertutup kemungkinan ditemukan bakteri didalam daging.

Bakteri dapat mencapai jaringan dalam karkas dengan berbagai cara diantaranya melalui mekanisme berikut :

1. jaringan ternak sehat dapat mengandung sebuah populasi kecil bakteri namun dinamis bila bakteri secara terus-menerus memperoleh akses ke dalam jaringan ternak hidup, dengan penetrasi membran mukosa saluran respirasi dan pencernaan, untuk mengganti yang telah dibasmi oleh mekanisme ketahanan tubuh ternak
2. bakteri dari usus dapat menyerang jaringan karkas, baik selama pemotongan maupun setelah pemotongan
3. bakteri dapat terbawa ke jaringan oleh luka sebelum pemotongan
4. bakteri yang mengkontaminasi permukaan karkas dapat menembus ke lapisan jaringan otot yang lebih dalam (Gill, 1982).

Lawrie (1995) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme pada daging dibagi menjadi dua kelompok, yaitu: (1) faktor intrinsik antara lain nilai nutrisi daging, kadar air, nilai pH, potensi oksidasi reduksi dan ada tidaknya substansi penghambat dan (2) faktor ekstrinsik meliputi suhu, kelembaban relatif, oksigen dan kondisi daging.

E. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) pertama kali diperkenalkan pada tahun 1909 yang mendefinisikan pH sebagai log negatif dari konsentrasi ion hidrogen (Murray, Granner, Mayes, Rotwell, 2003). Sedangkan Soeparno (1994) mengatakan pH daging tidak dapat diukur segera setelah pemotongan (biasanya dalam waktu 45 menit) untuk mengetahui penurunan pH awal. Pengukuran selanjutnya dilakukan setidaknya 24 jam untuk mengetahui pH akhir dari daging.

Perubahan nilai pH sangat penting untuk diperhatikan dalam perubahan daging postmortem. Dengan nilai pH dapat menunjukkan penyimpangan kualitas

daging, karena berkaitan dengan warna, keempukan, cita rasa, daya ikat air, dan masa simpan. Pada keadaan postmortem nilai pH mengalami penurunan yang ditentukan oleh akumulasi asam laktat akibat proses glikolisis anaerob. Penimbunan asam laktat dan tercapainya pH ultimat otot postmortem tergantung pada jumlah cadangan glikogen otot pada saat pemotongan. Penimbunan asam laktat akan terhenti setelah cadangan glikogen otot menjadi habis atau setelah kondisi tercapai, yaitu pH cukup rendah untuk menghentikan aktivitas enzim-enzim glikolitik didalam proses glikolisis anaerob (Lawrie 1995).

Lawrie (1995) menjelaskan bahwa pH pascamati akan ditentukan oleh jumlah asam laktat yang dihasilkan dari glikogen selama proses glikolisis anaerob setelah daging/otot tidak lagi menerima oksigen. Hal ini akan terbatas apabila glikogen terdepleksi karena lelah, kelaparan atau takut pada ternak sebelum dipotong. Karena pH penentu pertumbuhan bakteri, maka jelas bahwa pH akhir memang penting untuk ketahanannya terhadap pembusukan. Hampir semua bakteri tumbuh secara optimal pada pH 7 dan tidak berkembang persis dibawah pH 4 atau diatas 9. Sedangkan Buckle *et al.*, (1987) menyatakan pH otot dalam keadaan hidup mempunyai nilai antara 7,2-7,4. Bila ternak diistirahatkan dengan baik dan tidak menerima tekanan saat disembelih maka ototnya mengandung kadar glikogen yang cukup tinggi. Hal ini merupakan akibat terbentuknya sejumlah asam laktat sehingga terjadi perubahan besar dalam nilai pH otot sebesar 1,8 unit pH selama proses glikolisis, tetapi terbatas pada jenis ternak dan jenis ototnya diakhir pH akhir yang dicapai setelah reaksi perubahan glikogen menjadi asam laktat berhenti.

Penurunan pH otot postmortem banyak ditentukan oleh laju glikolisis postmortem serta cadangan glikogen otot dan pH daging akhir yang normalnya adalah 5,4-5,8. Stres sebelum pemotongan, pemberian injeksi hormon atau obat-obatan tertentu, spesies, individu ternak, jenis otot, stimulasi listrik dan aktivitas enzim yang mempengaruhi glikolisis adalah faktor-faktor yang dapat menghasilkan variasi pH daging (Soeparno, 1994). Apabila sapi mengalami stres atau kelelahan sebelum pemotongan, maka kandungan glikogen pada otot akan menipis sehingga konsentrasi asam laktat yang terbentuk tidak bisa membuat pH mencapai angka 5,6 (Bahar, 2003). Karbohidrat pada ternak hidup disimpan

dalam bentuk glikogen. Setelah ternak dipotong terjadi proses glikolisis yang mengubah karbohidrat menjadi asam laktat sehingga pH turun menjadi 5,4-5,6. Apabila simpanan glikogen lebih kecil dari 0.8% maka pH akhir yang dicapai adalah 5,5. Perubahan pH sesudah ternak mati pada dasarnya ditentukan oleh kandungan asam laktat yang dalam otot selanjutnya ditentukan oleh kandungan glikogen dan penanganan sebelum penyembelihan (Buckle *et al.*, 1987).

Kadar pH masing-masing otot berbeda tergantung dari aktivitas otot pada masing-masing jenis ternak. Sejumlah ternak dapat diketahui bahwa pH karkas atau daging menurun sedikit selama beberapa jam pertama setelah pemotongan dan pada saat tercapainya kekakuan daging, pH tetap tinggi yaitu antara 6,5-6,8 sehingga struktur daging tertutup atau padat dan tidak disukai oleh konsumen karena warna merah ungu tua serta rasanya kurang enak. Pada ternak lainnya, pH daging atau karkas dapat turun dengan cepat mencapai 5,4-5,5 selama beberapa jam setelah pemotongan dengan pH akhir antara 5,3-5,6 dengan struktur daging terbuka, warna merah muda cerah dan flavour baik sehingga sangat disukai oleh konsumen (Soeparno, 2005). Arnim (1996) menjelaskan bahwa penurunan pH otot dan pembentukan asam laktat merupakan hal yang nyata dan terjadi pada otot selama berlangsungnya konversi otot menjadi daging.

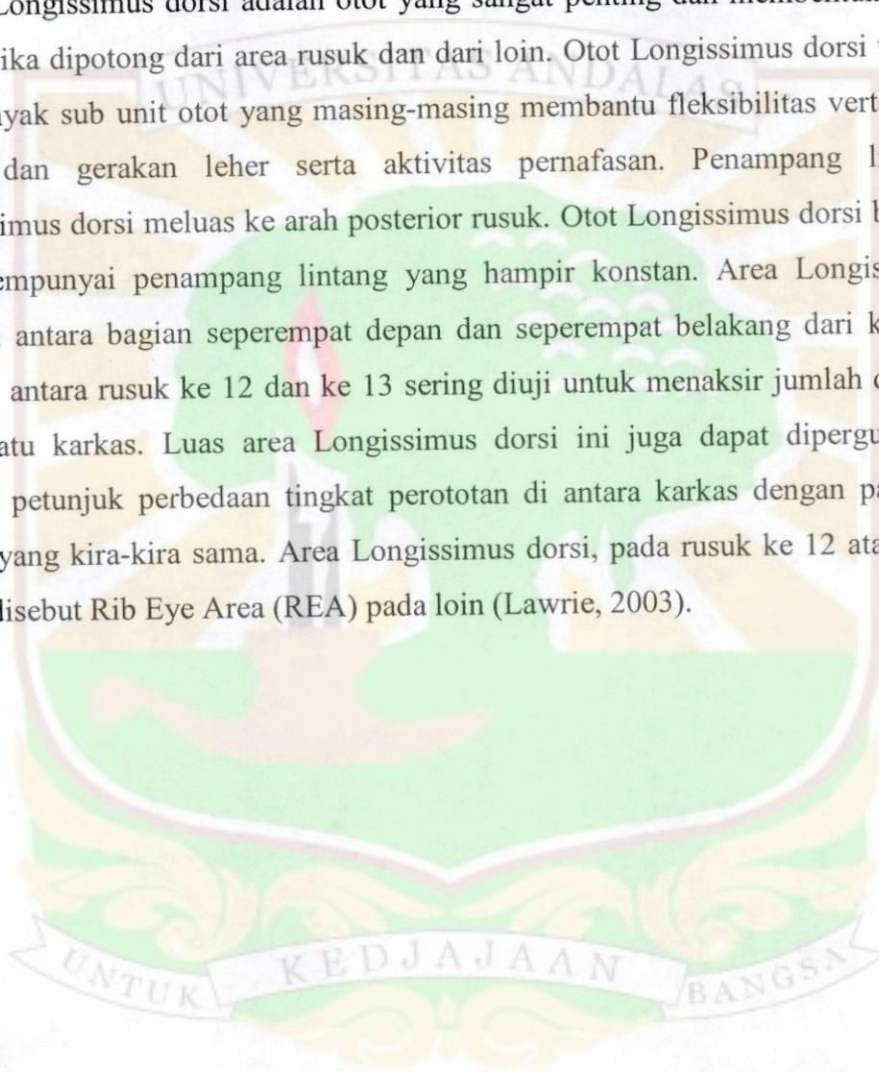
F. Susut masak

Susut masak dipengaruhi oleh temperatur dan lama pemasakan. Semakin tinggi temperatur pemasakan semakin besar kadar cairan daging yang hilang sampai mencapai tingkat yang konstan. Susut masak dapat dipengaruhi oleh pH, panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, status kontraksi miofibril, ukuran dan berat sampel daging serta penampang lintang daging (Soeparno, 2005). Perebusan daging pada suhu tinggi (60-90°C) akan menyebabkan kerusakan jaringan epimisium, perimisium, dan endomesium sehingga jaringan daging akan menyusut sekitar 30% akibat keluarnya cairan daging atau *cooking loss* (Lawrie, 2003). Besarnya susut masak dipengaruhi oleh banyaknya kerusakan membran seluler, banyaknya air yang keluar dari daging, umur daging, degradasi protein dan kemampuan daging untuk mengikat air (Shanks *et al.*, 2002).

Susut masak menurun secara linier dengan bertambahnya umur ternak. Jenis kelamin mempunyai pengaruh yang kecil terhadap susut masak pada umur yang sama. Berat potong mempengaruhi susut masak terutama bila terdapat perbedaan deposisi lemak *intermuskular* (Soeparno, 2005).

G. Otot Longissimus Dorsi

Longissimus dorsi adalah otot yang sangat penting dan membentuk mata daging jika dipotong dari area rusuk dan dari loin. Otot Longissimus dorsi terdiri atas banyak sub unit otot yang masing-masing membantu fleksibilitas vertebrata colum dan gerakan leher serta aktivitas pernafasan. Penampang lintang Longissimus dorsi meluas ke arah posterior rusuk. Otot Longissimus dorsi bagian loin mempunyai penampang lintang yang hampir konstan. Area Longissimus dorsi di antara bagian seperempat depan dan seperempat belakang dari karkas, yaitu di antara rusuk ke 12 dan ke 13 sering diuji untuk menaksir jumlah daging dari suatu karkas. Luas area Longissimus dorsi ini juga dapat dipergunakan sebagai petunjuk perbedaan tingkat perototan di antara karkas dengan panjang karkas yang kira-kira sama. Area Longissimus dorsi, pada rusuk ke 12 atau loin sering disebut Rib Eye Area (REA) pada loin (Lawrie, 2003).



III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

A. Materi Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan sampel dari rumah potong hewan (RPH) Lubuk buaya, pasar tradisional Lubuk Buaya dan kios daging di Pasir Putih, masing-masing sebanyak 100 gram. Pada kios daging Pasir Putih dilakukan pengambilan 2 kali asumsi untuk rantai konsumen. Sampel diambil 5 kali pengambilan dimana pada setiap rantai distribusinya, sampel yang diambil berasal dari daging sapi yang sama. Jenis ternak sapi yang akan diambil sampelnya adalah tipe sapi Brahman Cross yang merupakan jenis sapi paling banyak dipotong di RPH Lubuk Buaya dengan jenis kelamin jantan dan umur berkisar antara 2-3 tahun. Daging yang diambil sebagai sampel merupakan bagian otot Longissimus Dorsi atau has luar. Tempat pengambilan sampel sesuai dengan rincian pada Tabel 2 :

Tabel 2. Lokasi pengambilan daging sapi, jumlah pengambilan dan jumlah sampel

| No. | Rantai distribusi pengambilan sampel | Jumlah sampel | Jumlah Pengambilan | Total sampel |
|-----|--------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| 1 | RPH Lubuk Buaya | 1 | 5 | 5 |
| 2 | Pasar Lubuk Buaya | 1 | 5 | 5 |
| 3 | Kios daging Pasir Putih | 2 | 5 | 10 |
| | Jumlah total | | | 20 |

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Wadah (Termos es)
- Kain kasa
- Timbangan analitik
- pH meter
- cawan petri steril
- tabung reaksi
- oven listrik
- pisau
- colony counter
- penangas air (waterbath)

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survey, dengan pengambilan sampel dari masing-masing rantai pemasaran (RPH, pasar tradisional dan kios daging). Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam pelaksanaan pengujian ini dapat dilihat sebagai prosedur kerja berikut :

- Survey lapangan dilakukan untuk mendapatkan data primer dengan tujuan untuk analisis deskriptif tentang penanganan ternak dan daging yang dilakukan oleh pekerja pada rantai distribusi, kelengkapan sarana prasarana, sumber air, alat angkutan daging, lingkungan sekitar dan pembuangan limbah.
- Pengambilan sampel dari rumah potong hewan Lubuk buaya, pasar tradisional Lubuk Buaya dan kios daging di Pasir Putih. Daging diambil langsung oleh petugas pemotong di RPH setelah pemotongan dan di pedagang daging serta membungkusnya dengan plastik steril. Plastik berisi sampel daging segera dimasukkan ke dalam termos es dan dibawa ke Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Andalas untuk dilakukan uji laboratorium. Es batu yang digunakan tidak mengalami kontak langsung dengan sampel dimana bagian dalam termos juga dilapisi oleh plastik steril. Pengambilan di lokasi kios daging digunakan 2 cara pengambilan dimana satu sampel dimasukkan ke dalam termos es dengan dibungkus plastik steril dan sampel berikutnya hanya dimasukkan ke dalam plastik kresek biasa sebagai dan tidak diletakan ke dalam termos es yang merupakan sampel untuk konsumen yang biasa membeli daging dari kios daging.

Uji yang akan dilakukan mengamati peubah :

1. Jumlah Koloni Bakteri

Penentuan jumlah koloni bakteri berdasarkan pedoman Fardiaz dikutip oleh Amir (2008) menyatakan perhitungan koloni bakteri dimulai dengan mempersiapkan nutrien agar dengan cara sebagai berikut :

- Timbang nutrien agar kemudian letakkan ke dalam labu elemeyer ditambah aquades dan ditutup dengan alumunium foil.

- Kemudian panaskan diatas *hot plate* dengan menggunakan batang magnet sampai timbul gelombang-gelombang udara.
 - Selanjutnya disterilkan dalam *autoclave* dengan suhu 121°C dan tekanan 15 lb selama 15 menit
 - Media nutrien agar yang telah disterilkan dimasukkan kedalam petridish sebanyak 15 ml.
 - Petridish yang telah diisi media nutrien agar disimpan pada suhu ruang selama lebih kurang 24 jam dengan posisi terbalik
- Penghitungan dengan menggunakan *Quebec Colony Counter* melalui prosedur berikut:
- Alat-alat seperti tabung reaksi, pipet, erlemeyer, larutan saline (NaCl fisiologis 0.85%) dan petridish yang telah berisi nutrien agar disterilkan dalam *autoclave*.
 - Timbang 5 gram sampel yang telah dihaluskan, masukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 45 ml larutan saline (proses ini disebut pengenceran 10^{-1}), kemudian ambil 1 ml dari bagian tersebut dan masukkan kedalam tabung reaksi yang telah berisi 9 ml larutan saline (proses ini disebut pengenceran 10^{-2}), lakukan proses sampai pengenceran 10^{-5})
 - Ambil 1 ml pada pengenceran 10^{-3} , 10^{-4} dan 10^{-5} masing-masing tanamkan pada petridish yang telah berisi media nutrien agar beku dan ratakan dengan hoykey stick.
 - Simpan inokulan dalam inkubator selama 48 jam suhu 30°C dengan posisi terbalik yang diberi masing-masing kode sampel.
 - Setelah 48 jam bakteri yang telah tumbuh dihitung dengan *Quebec Colony Counter* (pekerjaan dilakukan dekat dengan nyala bunzen).
- Penghitungan dilakukan menggunakan rumus :

$$CFU (Coloni Forming Unit) = \text{Jumlah Koloni} \times \frac{1}{\text{Faktor Pengencer}} \times \frac{1}{\text{Berat Sampel}}$$

2. pH Daging

Untuk analisis pH dilakukan berdasarkan metode Apriyantono dkk (1989). Prosedur kerja dari analisis ini adalah sebagai berikut :

- Untuk sampel yang berbentuk larutan homogen yang tidak terlalu pekat maka penetapan pH dapat dilakukan langsung. Jika terlalu pekat maka harus dilakukan pengenceran terlebih dahulu. Faktor pengenceran disamakan untuk setiap sampel yang sama.
- Jika sampel berbentuk padatan yang larut dalam air atau sebagian besar larut air maka sampel dilarutkan terlebih dahulu dalam air dengan perbandingan tertentu yang sama untuk sampel yang sama.

Sebelum dilakukan pengukuran pH, perlu untuk melakukan kalibrasi atau standarisasi dari pH meter yang digunakan dengan cara sebagai berikut :

- pH meter dinyalakan dan dibiarkan stabil selama 15-30 menit
- sehu larutan buffer diukur dan dilakukan pengaturan suhu pada pH meter sesuai suhu larutan buffer.
- Elektroda dibilas dengan larutan buffer atau aquades, kemudian dikeringkan dengan kertas tissue apabila pembilasan menggunakan aquades
- Elektroda dicelupkan ke dalam larutan buffer dan dilakukan pengukuran pH
- Elektroda dibiarkan beberapa saat sampai diperoleh pembacaan yang stabil
- Pengaturan standarisasi pHmeter disesuaikan tombol kalibrasi sampai diperoleh angka pembacaan yang stabil
- Untuk standarisasi pH meter disesuaikan dengan dua macam larutan buffer yaitu buffer pH 4 dan buffer pH 7.

Penetapan pH secara umum adalah sebagai berikut :

- Suhu sampel diukur, pengatur suhu pHmeter diatur pada suhu terukur tersebut.
- pHmeter dinyalakan dan dibiarkan stabil lebih kurang 15-30 menit.

- Elektroda dibilas dengan aquades dan dikeringkan menggunakan kertas tissue.
- Elektroda dicelupkan pada larutan sampel dan dilakukan pengukuran pH secara teliti
- Elektroda tercelup dibiarkan beberapa saat sampai diperoleh pembacaan yang stabil
- Nilai pH dari sampel dapat dilakukan pencatatan

3. Susut Masak

Untuk melakukan pengujian susut masak dilakukan cara kerja sebagai berikut :

- Daging potong menjadi sampel dengan ukuran berat 100 gram
- Daging sebelum direbus ditimbang dengan kassa untuk mendapatkan berat daging sebelum dimasak.
- Setelah direbus selama 1 jam pada suhu 80°C kemudian daging didinginkan dan dikeringkan dengan tissue dan setelah itu dilakukan penimbangan kembali untuk mendapatkan berat daging setelah dimasak.

Penghitungan berat yang hilang selama pemasakan susut masak atau pemanasan (Soeparno, 1998). Sebagai berikut :

$$\% \text{ Susut masak} = \frac{\text{Berat sebelum dimasak} - \text{Berat setelah dimasak}}{\text{Berat sebelum dimasak}} \times 100\%$$

C. Analisa Data

Untuk dapat melihat perbedaan jumlah koloni bakteri, derajat keasaman dan susut masak pada masing-masing rantai distribusi daging sapi dilakukan **Uji T Dua Sampel Bebas** dengan menguji apakah rata-rata dua pengambilan yang tidak berhubungan sama/berbeda Menurut Steel & Torrie (1995). Maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{➤ } S_{Total}^2 = \frac{(n_x - 1)S_x^2 + (n_y - 1)S_y^2}{(n_x + n_y) - 2}$$

$$\text{➤ } S_{x-y} = \sqrt{\frac{2 \times S_{Total}^2}{n}}$$

$$\triangleright t_{\text{hitung}} = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}}$$

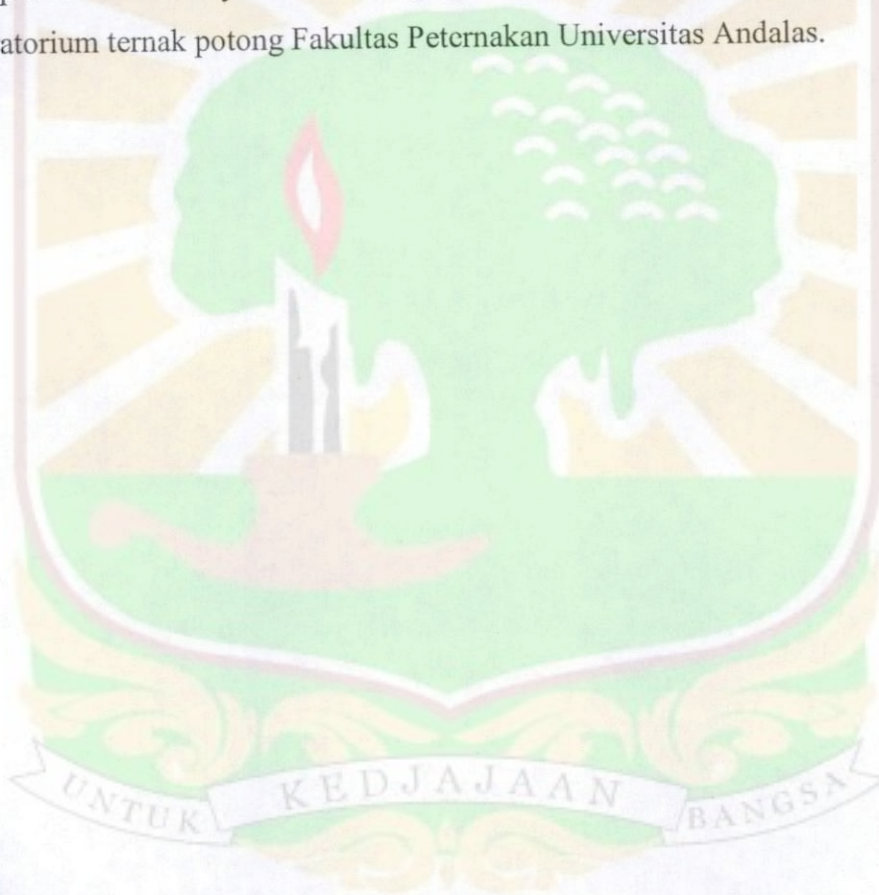
dengan hipotesis :

H_0 : RPH = pasar tradisional = kios penjualan daging

H_1 : RPH \neq pasar tradisional \neq kiospenjualan daging

D. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 30 Mei 2012 sampai dengan 11 Juni 2012 yang dilakukan pengambilan sampel di Rumah Potong Hewan (RPH) Lubuk Buaya, pasar Lubuk Buaya dan kios daging Pasir putih serta dilakukan pengujian di laboratorium ternak potong Fakultas Peternakan Universitas Andalas.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jumlah Koloni Bakteri

Hasil analisis uji t diperoleh rata-ran jumlah koloni bakteri antara daging sapi pada Rumah Potong Hewan (RPH), Kios, Konsumen dan Pasar dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Perbandingan Koloni Bakteri daging sapi pada Rumah Potong Hewan (RPH), Pasar Kios dan Konsumen.

| Perlakuan | Keterangan | Koloni Bakteri |
|-----------|------------|-----------------------------|
| RPH | I | $9520 \pm 10540,02^A$ |
| Pasar | II | $78400 \pm 29610,81^{Bc}$ |
| Kios | III | $333200 \pm 215200,37^{Cb}$ |
| Konsumen | IV | $528000 \pm 325760,65^C$ |

Keterangan :Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$), superskrip dengan huruf besar yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$)

Hasil rata-ran jumlah koloni bakteri daging sapi terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$) antara RPH dengan di Kios, Konsumen dan Pasar. Pada rata-ran jumlah total koloni di Kios tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0.05$) pada total rata-ran koloni bakteri di konsumen tetapi koloni bakteri di kios menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0.05$) dengan rata-ran total koloni di pasar.

Pada tabel dapat dilihat rata-ran koloni tertinggi didapat pada daging di konsumen $52,8000 \times 10^4$ CFU/g, sedangkan yang terendah rata-ran koloni bakteri didapat pada daging yang berada pada Rumah Potong Hewan (RPH) $0,9520 \times 10^4$ CFU/g. Tingginya perbedaan koloni bakteri di kios dan konsumen ini dipengaruhi oleh adanya waktu yang cukup panjang pada waktu pemotongan atau di RPH sampai ke pasar, kios dan terakhir pada konsumen sehingga waktu proses tersebut mengalami kontaminasi dan berkembangnya pertumbuhan bakteri ini sesuai pendapat Soeparno (1994) banyak faktor yang menentukan pencemaran mikroba pada daging, faktor-faktor tersebut termasuk kondisi hewan sebelum disembelih, kontaminasi selama proses penyembelihan dan pemotongan, transportasi dan

keadaan hygiene selama proses pengolahan daging serta sanitasi pada saat pengemasan dan penjualan di pasar.

Rumah potong hewan yang dikelola oleh pemerintah daerah Kota Padang di Lubuk Buaya hanya melakukan pemotongan tanpa memperhatikan faktor keamanan pangan saat pemotongan berlangsung dimana untuk pengerjaannya terletak disatu tempat. Untuk pengerjaan karkas dan pembuangan isi jeroan dilakukan dilantai sehingga dapat dikatakan karkas yang dihasilkan telah bersentuhan secara langsung dan tidak langsung dengan kotoran yang ada pada jeroan. Hal ini akan menjadi faktor yang akan menambah jumlah bakteri awal daging dan tentu saja akan mempengaruhi kualitas daging baik secara mikrobiologis, umur simpan dan keamanannya

Awal kontaminasi pada daging berasal dari mikroba yang memasuki peredaran darah pada saat penyembelihan. Apabila alat-alat yang digunakan untuk mengeluarkan darah tidak steril dan darah masih bersirkulasi beberapa saat setelah penyembelihan. Kontaminasi selanjutnya dapat terjadi melalui permukaan daging selama daging diproses sampai dikonsumsi. Setelah ternak di potong, mikroba yang terdapat pada hewan mulai merusak jaringan sehingga bahan pangan hewani cepat mengalami kerusakan bila tidak mendapat penanganan yang baik (Rahayu, 2006). Fardiaz (1992) menambahkan, daging sapi mudah rusak dan merupakan media yang cocok bagi pertumbuhan mikroba, karena tingginya kandungan air dan zat gizi seperti protein. Hal ini sesuai dengan pendapat Hedrick (1994), bahwa daging dan olahannya dapat dengan mudah menjadi rusak atau busuk, oleh karena itu penanganan yang baik harus dilakukan selama proses produksi berlangsung.

Pengaruh dari suhu penyimpanan yakni disimpan dalam suhu ruang ($\pm 28^{\circ}\text{C}$) yang menguntungkan bakteri untuk dapat tumbuh dan berkembang secara pesat. Menurut Fardiaz (1992) suhu dimana suatu makanan disimpan sangat besar pengaruhnya terhadap jasad renik yang dapat tumbuh serta kecepatan pertumbuhannya. Jenis bakteri yang dapat tumbuh pada suhu ruang adalah bakteri mesofilik, menurut Soeparno (1994) bakteri ini dapat tumbuh baik pada temperatur $25-40^{\circ}\text{C}$.

Tahap perusakan mikrobiologis daging dimulai dengan kontaminasi pada permukaan daging. Apabila kondisi cocok seperti lingkungan, suhu dan tersedianya nutrisi mikrobia akan terus berkembang. Menurut Winarno (1993), dalam kondisi optimum bakteri memperbanyak diri dengan cepat dari 1 sel menjadi 2 sel hanya memerlukan waktu 20 menit. Oleh sebab itu penelitian ini didapat kondisi rata-rata awal total koloni awal dari RPH terdapat $9,52 \times 10^3$ dan untuk pada rantai tertinggi terletak pada jalur konsumen $5,28 \times 10^5$. Karena rentang waktu pengambilan sampel dan pengujian sehingga bakteri telah mengalami penggandaan diri yang cepat tersebut. Berdasarkan SNI 3932-2008 bahwa batasan total koloni bakteri maksimal pada daging segar adalah 1×10^6 . Dapat dilihat bahwa daging yang dijual di kios pada jalur konsumen masih dalam batas aman konsumsi.

Pada jalur pemasaran daging seperti pasar tradisional dan kios, daging hanya diletakan pada meja yang tidak ditutup. Hal ini bisa mengakibatkan kontaminasi luar seperti alat yang menjadi mediator penghantar kontaminasi. Sehingga akan menjadi faktor yang akan menambah jumlah bakteri selain pertambahan bakteri yang ada pada daging yang disimpan/diletakan pada suhu ruang. Khusus pada jalur pemasaran di kios daging di Pasir Putih, penjual daging tidak hanya menjual daging tetapi juga menyediakan alat kebutuhan dapur lainnya. Sehingga berdasarkan uji laboratorium yang dilakukan penghitungan koloni terdapat adanya koloni jenis kapang yang signifikan pada sampel. Untuk koloni kapang yang muncul tidak dilakukan penghitungan karena penulis hanya menguji pada koloni bakteri saja dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

B. pH

Hasil analisis uji t diperoleh rata-rata nilai pH daging sapi pada Rumah Potong Hewan (RPH), Kios, Konsumen dan Pasar dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Perbandingan pH daging sapi pada Rumah Potong Hewan (RPH), Pasar Kios dan Konsumen.

| Perlakuan | Ket | pH |
|-----------|-----|----------------------|
| RPH | I | $5,84 \pm 0,06^{Aa}$ |

| | | |
|----------|-----|----------------------------|
| Pasar | II | 5,698 ± 0,14 ^{Bb} |
| Kios | III | 5,296 ± 0,07 ^C |
| Konsumen | IV | 5,264 ± 0,11 ^C |

Keterangan :Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0.05$), superskrip dengan huruf besar yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P<0.01$)

Hasil rataan jumlah pH daging sapi terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P<0.01$) antara RPH dengan di Kios dan Konsumen tetapi pH daging dikios tidak menunjukkan perbedaan nyata ($P>0.05$) dengan rataan pH daging sapi di pasar. Pada rataan pH daging sapi di Kios tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P>0.05$).

Pada tabel 4 dapat dilihat rataan pH daging sapi tertinggi didapat pada Rumah Potong Hewan (RPH) sekitar 5,84 , sedangkan rataan terendah pH daging sapi didapat pada konsumen 5,264. Ini menunjukkan pH daging sapi akan mengalami penurunan seiring dengan waktu yang bisa dipengaruhi oleh aktivitas mikrobiologis dari daging sehingga pH juga ikut menurun, selain itu penurunan dipengaruhi juga oleh faktor transportasi, tempat dan suhu penyimpanan serta lama daging disimpan, ini didukung oleh pendapat Soeparno (1994). Proses biokimia kompleks yang terjadi saat jantung berhenti memompa darah sehingga jaringan otot tidak mendapatkan suplay oksigen dari darah yang akhirnya timbul reaksi glikolisis anaerob pada jaringan tersebut, yang akan menghasilkan energi (ATP) dan asam laktat. Asam laktat akan terakumulasi di dalam jaringan yang akan mengakibatkan penurunan nilai pH jaringan otot. Selain itu juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti spesies, umur, fungsi otot serta pakan, transportasi, temperatur, kelembaban, penyimpanan dan perlakuan sebelum pemotongan. Untuk spesies dan umur hampir terdapat kesamaan dimana pada rumah potong hewan di Lubuk Buaya jenis sapi yang dipotong adalah sapi brahman cross dengan umur tidak lebih dari 2,5 tahun.

Normalnya, pH daging mentah awal berkisar antara 5.4 sampai 5.8. Variasi pH awal daging merupakan pengaruh dari berbagai faktor, antara lain stress sebelum pemotongan, pemberian injeksi hormon atau obat-obatan kimia tertentu, spesies individu ternak, jenis otot, stimulasi listrik, serta

aktivitas enzim yang mempengaruhi glikolisis (Soeparno, 2005). Nilai pH akhir (*Ultimate pH Value*) dari daging adalah 5,3 dikarenakan enzim-enzim yang terlibat dalam glikolisis anaerob tidak bekerja atau telah habisnya energi dari (ATP) dari daging tersebut. pH daging yang mengalami sedikit penurunan dengan pH ultimate 6,2 menunjukkan pola daging *dark, firm and dry* (DFD) sedangkan penurunan pH daging relatif cepat sekitar 5,3-5,5 pada saat jam-jam pertama setelah pemotongan menunjukkan pola *pale, soft and exudative* (PSE). Pola daging DFD dan PSE diakibatkan dari proses pemotongan pada ternak sapi yang stress, sakit, kurang istirahat atau banyaknya gerakan saat hewan disembelih. Kualitas daging dengan nilai pH PSE dan DFD dikategorikan buruk dan di beberapa negara dinyatakan tidak layak dikonsumsi manusia.

Rumah potong hewan Lubuk Buaya yang dijalankan oleh swasta dan diawasi oleh pemerintah daerah telah memiliki *Animal Welfare Officer* (AWO) sehingga tampak jelas untuk kesejahteraan ternak menjadi perhatian sehingga stress ternak telah diminimalisir dengan bentuk upaya yang dilakukan adalah pencegahan stress ternak saat dari awal transportasi dari lokasi awal yang mana umumnya sapi yang dipotong di RPH lubuk buaya berasal dari Provinsi Lampung hingga perlakuan karantina di RPH sampai saat sebelum dipotong, pada saat pemotongan menggunakan stunning gun untuk pemingsanan ternak. Hal ini dapat mengurangi tingkat stress ternak saat pemotongan terjadi.

Terlihat pada tabel 3 dan 4 terdapat hubungan antara kenaikan jumlah bakteri pada tiap-tiap rantai pemasaran diikuti oleh turunnya derajat keasaman (pH). Terdapatnya aktivitas mikrobiologi pada daging menyebabkan penurunan kadar protein yang dipengaruhi oleh total koloni bakteri yang merupakan salah satu faktor yang dibutuhkan oleh bakteri untuk pertumbuhannya. Pertumbuhan bakteri akan mempercepat denaturasi protein sehingga kadar protein akan menurun. Bakteri dapat memecah molekul-molekul kompleks dan zat-zat organik seperti polisakarida, lemak dan protein menjadi unit yang lebih sederhana. Pemecahan awal ini dapat terjadi akibat eksresi enzim ekstraselular yang sangat erat hubungannya dengan proses pembusukan bahan pangan. Dengan aktivitas koloni bakteri yang mencapai $5,28 \times 10^5$ mengakibatkan sedikit penurunan pH akhir rata-rata dari daging menjadi 5,26.

Pada penelitian ini terlihat bahwa pada jalur pemasaran kios daging dan daging yang dibeli konsumen masih berada pada tahap fase peningkatan aktivitas bakteri yang tinggi sehingga terlihat jelas dari nilai pH yang relatif mengalami penurunan. Terdapatnya aktivitas mikrobiologi pada daging menyebabkan penurunan pH daging, pada proses menurunnya pH akan diikuti oleh penurunan jumlah koloni tertentu bakteri karena hanya sedikit jumlah koloni bakteri yang dapat bertahan pada kondisi asam. Menurut Fardiaz (1992) pada mulanya bakteri beradaptasi terhadap lingkungannya dan tidak membelah, ini adalah pertumbuhan tahap pertama tahap lag. Suhu dapat mempengaruhi lamanya fase lag, kecepatan pertumbuhan, konsentrasi sel, kebutuhan nutrisi, kegiatan enzimatik dan komposisi sel. Periode selanjutnya disebut tahap pertumbuhan logaritmik karena jumlahnya bertambah secara eksponensial. Waktu yang dibutuhkan untuk menghitung jumlah organisme untuk melipat gandakan diri disebut masa pembelahan. Sesaat setelah itu akan terbentuk toksin sebagai produk sampingan seperti rasa asam dan berkurangnya zat-zat untuk pertumbuhan seperti karbohidrat, asam amino esensial serta oksigen yang akan membatasi pertumbuhan lebih lanjut ini disebut dengan tahap stasioner. Toksin akan terakumulasi hingga fase akhir logaritmik dan sepanjang fase stasioner. Pembentukan toksin tersebut dapat terjadi sebelum bakteri tampak berkoloni, sehingga daging yang tampaknya masih belum ditumbuhi mikroorganisme, kemungkinan bisa menyebabkan intoksikasi. Apabila sel-sel dalam media sudah mati maka jumlah populasi akan menjadi berkurang.

C. Susut Masak

Hasil analisis uji t diperoleh rata-rata nilai Susut Masak daging sapi pada Rumah Potong Hewan (RPH), Kios, Konsumen dan Pasar dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Perbandingan Susut Masak daging sapi pada Rumah Potong Hewan (RPH), Pasar, Kios dan Konsumen.

| Perlakuan | Ket | Susut Masak |
|-----------|-----|----------------------------|
| RPH | I | 30,89 ± 2,76 ^{Aa} |
| Pasar | II | 33,97 ± 1,62 ^{Bb} |

| | | |
|----------|-----|---------------------------|
| Kios | III | 41,87 ± 1,85 ^C |
| Konsumen | IV | 43,34 ± 2,08 ^C |

Keterangan :Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$), superskrip dengan huruf besar yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$)

Hasil rata-rata jumlah susut masak daging sapi terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$) antara RPH dengan di Kios dan Konsumen tetapi susut masak daging dikios tidak menunjukkan perbedaan nyata ($P > 0.05$) dengan rata-rata susut masak daging sapi di pasar. Pada rata-rata susut masak daging sapi di Kios tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0.05$).

Daging yang dijual dikios dan konsumen didapatkan susut masak yang lebih tinggi, hal ini disebabkan lamanya waktu dari Rumah Potong Hewan (RPH) ke Kios dan Konsumen. Susut masak adalah penghitungan berat daging yang hilang selama pemasakan atau pemanasan pada daging, makin lama waktu pemasakan makin besar kadar cairan daging yang hilang hingga mencapai tingkat relatif konstan. Susut masak merupakan tolak ukur nilai nutrisi daging yang berhubungan dengan kadar jus daging yaitu banyaknya air yang terikat dalam dan diantara serabut otot (Soeparno, 1998). Terbukanya struktur daging akan menghilangkan daya ikat air daging sehingga jumlah air yang hilang semakin besar. Susut masak berkaitan erat dengan penyusutan sarkomer dari miofibril, di mana semakin tinggi tingkat penyusutan sarkomer, cairan daging yang keluar sebagai susut masak juga semakin banyak. Demikian pula dengan peningkatan waktu pemasakan, umumnya meningkatkan susut masak (Barbera dan Tassone 2006).

Susut masak dapat dipengaruhi juga oleh pH, panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, status kontraksi miofibril, ukuran dan berat sampel daging serta penampang lintang daging (Soeparno, 2005). Perebusan daging pada suhu tinggi ($60-90^{\circ}\text{C}$) akan menyebabkan kerusakan jaringan epimisium, perimisium, dan endomesium sehingga jaringan daging akan menyusut sekitar 30% akibat keluarnya cairan daging atau cooking loss (Lawrie, 2003). Besarnya susut masak dipengaruhi oleh banyaknya kerusakan membran seluler, banyaknya air yang keluar dari

daging, umur daging, degradasi protein dan kemampuan daging untuk mengikat air (Shanks et al., 2002). Dengan adanya pertumbuhan bakteri akan menjadi katalis untuk penurunan umur daging dan degradasi protein. Terlihat jelas pada tabel 3 yang menunjukkan penambahan jumlah bakteri yang signifikan yang diikuti oleh penurunan susut masak pada setiap rantai pemasaran.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang terdapat pada Bab IV terdahulu dikemukakan kesimpulan dan saran sebagai berikut.

A. Kesimpulan

1. Terdapat perbedaan yang sangat nyata antara pertumbuhan koloni bakteri antara daging yang terdapat di Rumah Potong Hewan Lubuk Buaya Padang dengan daging di Pasar dan tidak ditemukan perbedaan yang nyata pertumbuhan koloni bakteri antara daging yang berada di kios dengan daging yang telah diambil oleh konsumen dari kios dimaksud.
2. Terdapat perbedaan yang sangat nyata antara pH daging yang terdapat di Rumah Potong Hewan Lubuk Buaya Padang dengan pH daging di Pasar dan tidak ditemukan pula perbedaan yang nyata antara pH daging yang berada di kios dengan pH daging yang telah diambil oleh konsumen dari kios dimaksud.
3. Terdapat perbedaan yang sangat nyata antara susut masak daging yang terdapat di Rumah Potong Hewan Lubuk Buaya Padang dengan susut masak daging di Pasar dan tidak ditemuk perbedaan yang nyata antara susut masak daging yang telah diambil oleh konsumen dari kios dimaksud.
4. Total koloni, pH dan susut masak yang terdapat pada penelitian ini menunjukkan daging yang beredar pada setiap rantai distribusinya masih layak untuk dikonsumsi walaupun terdapat penurunan dari nilai-nilai tersebut.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut

1. Diperlukan cara pemotongan hewan yang lebih higienis di Rumah Potong Hewan Lubuk Buaya Padang sehingga tidak terjadi penambahan koloni bakteri awal yang ada pada daging di setiap rantai distribusi.

2. Untuk mendapatkan kualitas daging yang lebih baik bagi konsumen disarankan untuk memperoleh daging yang rentang waktu potong dengan waktu pembelian yang tidak terlalu lama karena sistem penyimpanan pasca pemotongan di setiap rantai distribusi daging tidak diletakkan pada tempat yang tertutup dan akan lebih baik apabila daging tersebut disimpan dalam lemari pendingin sehingga kualitas daging yang baik dapat terjaga.



DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E. D, J. C. Forrest, H. B. Hendrick, M. D. Judge and R. A. Merkel. 2001. *Principles of Meat Science*. W. H. Freeman and CO., San Fransisco.
- Amir, Y. S. 2008. Pelumuran Jahe dan Lama Penyimpanan Daging Sapi Terhadap Kualitas Dendeng Secara Kimia, Fisika dan Total Koloni Bakteri. Tesis Pascasarjana Univeritas Andalas, Padang.
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N. L. Puspitasari, Sedamawati dan S. Budiyanto., 1989. Analisis Pangan. PAU Pangan dan Gizi. IPB Press.
- Arnim. 1996. Sifat Fisik, Komposisi dan Kualitas Daging. Jurnal Peternakan dan Lingkungan. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Bahar, B. 2003. Memilih Produk Daging Sapi. Gramedia, Jakarta.
- Barbera, S., Tassone, S (2006). *Meat Cooking Shrinkage: Measurement of a New Meat Quality Parameter*. *Meat Sci.* 73.
- BSN. 2008. Mutu Karkas dan Daging Sapi, SNI 3932-2008. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Buckle, K, A, R, A. Edwards, G. H. Fleet dan N, Wooton. 1987. Ilmu Pangan. Terjemahan Haripurnomo dan Adiono. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Desrozier, N.W., 1988. *The Technology of Food Preservation*. Penterjemah : M. Muljohardjo. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Dirjen Peternakan. 1993. Buku Teknologi Pasca Panen Peternakan. Direktorat Jendral Peternakan, Jakarta.
- Djafar, F. T., dan Rahayu, S. 2007. Cemaran Mikroba Pada Produk Pertanian, Penyakit Yang Ditimbulkan Dan Pencegahannya. Balai Pengkajian Pertanian Jogjakarta, Jalan Rajawali No. 28, Demangan Baru, Yogyakarta 528. *Jurnal Litbang Pertanian*, 26 (2), 2007 67.
- Dwijoseputro. 1964. Dasar-dasar Mikrobiologi. Jakarta: Djambatan
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pengelolaan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gill, C.O. 1982. *Microbial interaction with meat*. dalam : Brown, M.H. (ed.), *Meat Microbiology*. Applied Science Publisher, London and New York,

- Hadiwiyoto, S. 1983. Hasil-Hasil Olahan Susu, Ikan, Daging dan Telur. Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Hedrick, H.B, et al. *Principles of Meat Science*, 3.ed. dubuque: Kendall/Hunt Publishing, 1994, 354p.
- Jonsen G.D. 2004. Prospek dan Preferensi Masyarakat Terhadap Konsumsi Daging Sapi Olahan di Indonesia. Didalam : Seminar FGW Food Conference, Jakarta 6-7 Oktober 2004.
- Kartadisastra, H. R. 1997. Penyediaan dan Pengolahan Pakan Ternak Ruminansia (Sapi, Kerbau, Domba dan Kambing). Kanisius, Yogyakarta.
- Kuswanto, K. R. dan S. Sudarmadji. 1988. Proses-Proses Mikrobiologi Pangan. PAU Pangan dan Gizi UGM, Jogjakarta.
- Lawrie, R. A. 1995. Ilmu Daging edisi Kelima. Terjemahan: Aminudin Parakasi. Penerbit UI Press, Jakarta.
- 2003. Ilmu Daging edisi Ketujuh. Penerjemah: Aminuddin Prakkasi. UI Press. Jakarta
- Mukartini, S. C Jehne, B. Shay and C. M. L Harfer. 1995. *Microbiological Status of Beef Carcass meat in Indonesia*. J. Food safety:291-303.
- Murtidjo, B. A. 1995. Beternak Sapi Potong. Kanisius, Jakarta.
- Murray, Robert K : Dary LK. Granner, Petter A. Mayes, Victor W. Rodwell. 2003. Biokimia Harvard edisi 25 diterjemahkan oleh Andry Hartanto, Jakarta.
- Muzarnis, E. 1982. Pengolahan Daging. CV. Yaza Guna, Jakarta.
- Ockerman, H. W. 1983. *Chemistry of Meat Tissue. 10th edition. Department of Animal Science. The Ohio State University and The Ohio Agricultural Research and Development Center, Ohio.*
- Palupi., W. Jamarun. N. A., Kamarudin dan R. Herawati. 1991. Landasan Ilmu Nutrisi. Diktat Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Pelczar et al. 1986. Dasar-Dasar Mikrobiologi. UI Press, Jakarta
- Rahayu, E. S. 2006. Amankan Produk Pangan Kita: Bebaskan Dari Cemaran Berbahaya. Apresiasi Peningkatan Mutu Hasil Pengolahan Pertanian. Dinas Pertanian Provinsi DIY dan Kelompok Pemerhati Keamanan Mikrobiologi Produk Pangan, Yogyakarta.

- Ressang, A. A. 1963. Patologi Khusus Veterenier. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Shanks, B.C., DM.Wulf dan R. J. Maddock. 2002. *Technical note: The Effect of Freezing on Warner Blatzaer Shear Force Value of Longissimus Steaks Across Several Postmortem Aging Periods. J. Anim. Sci.*
- Soeparno. 1994. Ilmu dan Teknologi Daging. Univesitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- 1998. Ilmu dan Teknologi Daging, Cetakan Ketiga. Gadjah Mada University Press, Jakarta.
- 2005. Ilmu dan Teknologi Daging, Cetakan Keempat. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik. Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi Kedua. PT Gramedia, Jakarta.
- Tabrany, H. 2001. Pengaruh Proses Pelayuan Terhadap Penggemukan Daging. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Voster, S. M., Greebe, R. P. and Nortje, G. L. 1994. *Incidence of Staphylococcus aureus and Escherichia coli Inground Beef, Broilers and Processed Meat in Pretoria, South Africa. J Food Prot* 57, 305-310.
- Winarno, F.G. 1993. Pangan Gizi Teknologi dan Konsumen, Gramedia, Jakarta.
- World Health Organization. 1993. *Evaluation of Certain Food Additives and Contaminant. Technical Report Series* 1993, No.837. Geneva
- 1997. Kimia Pangan. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yanti, H., Hidayanti. dan Elfawati. 2008. Kualitas Daging Sapi Dengan Kemasan Plastik PE (Polyethilen) dan Plasti PP (Polipropylen) di Pasar Kota Pekanbaru. Fakultas Pertanian dan Peternakan, UIN Sultan Syarif Kasim Pekanbaru. *Jurnal Peternakan* Vol 5 No.1 Februari 2008 (22-27).

LAMPIRAN

Lampiran 1: Perbandingan jumlah total koloni

RPH dan pasar

| No | Koloni RPH(X) | No | Koloni Pasar (Y) |
|--------|---------------|--------|------------------|
| 1 | 27600 | 1 | 124000 |
| 2 | 3000 | 2 | 42000 |
| 3 | 9600 | 3 | 70000 |
| 4 | 5600 | 4 | 82000 |
| 5 | 1800 | 5 | 74000 |
| Jumlah | 47600 | Jumlah | 392000 |
| Rata | 9520 | Rata | 78400 |
| S2 | 111092000 | S2 | 876800000 |
| Sd | 10540,019 | Sd | 29610,80884 |

$$n_1=5$$

$$n_2=5$$

$$\bar{X}=9520$$

$$\bar{Y}=78400$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n_1 - 1}$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y - \bar{Y})^2}{n_2 - 1}$$

$$s_1^2 = 111092000$$

$$s_2^2 = 876800000$$

$$s_1 = \sqrt{111092000}$$

$$s_2 = \sqrt{876800000}$$

$$s_1 = 10540,019$$

$$s_2 = 29610,80884$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)111092000 + (4)876800000}{2(4)} \\
 &= 493946000
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(493946000)}{5}} \\
 &= 14056,25839
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{t hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{78400 - 9520}{14056,25839} \\
 &= 4,90^{**}
 \end{aligned}$$

$$t\text{-tabel}(0,05)(8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel}(0,01)(8) = 2,89646$$

Koloni RPH dan Kios

| No | Koloni rph(X) | No | Koloni Kios (Y) |
|--------|---------------|--------|-----------------|
| 1 | 27600 | 1 | 666000 |
| 2 | 3000 | 2 | 120000 |
| 3 | 9600 | 3 | 400000 |
| 4 | 5600 | 4 | 300000 |
| 5 | 1800 | 5 | 180000 |
| Jumlah | 47600 | Jumlah | 1666000 |
| Rata | 9520 | Rata | 333200 |
| S2 | 111092000 | S2 | 46311200000 |
| Sd | 10540,019 | Sd | 215200,3717 |

$$n_1=5$$

$$\bar{X}=9520$$

$$n_2=5$$

$$\bar{Y}=333200$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n_1 - 1}$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y - \bar{Y})^2}{n_2 - 1}$$

$$s_1^2 = 111092000$$

$$s_2^2 = 46311200000$$

$$s_1 = \sqrt{111092000}$$

$$s_2 = \sqrt{46311200000}$$

$$s_1 = 10540,019$$

$$s_2 = 215200,3717$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)111092000 + (4)46311200000}{2(4)} \\
 &= 23211146000
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(23211146000)}{5}} \\
 &= 96355,89447 \\
 t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{333200 - 9520}{96355,89447} \\
 &= 3,35^{**}
 \end{aligned}$$

$$t\text{-tabel}(0,05)(8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel}(0,01)(8) = 2,89646$$

Koloni RPH dan Konsumen

| No | Koloni RPH(X) | No | Koloni Konsumen (Y) |
|--------|---------------|--------|---------------------|
| 1 | 27600 | 1 | 920000 |
| 2 | 3000 | 2 | 160000 |
| 3 | 9600 | 3 | 780000 |
| 4 | 5600 | 4 | 520000 |
| 5 | 1800 | 5 | 260000 |
| Jumlah | 47600 | Jumlah | 1666000 |
| Rata | 9520 | Rata | 528000 |
| S2 | 111092000 | S2 | 106120000000 |
| Sd | 10540,019 | Sd | 325760,6483 |

$$n_1=5$$

$$\bar{X}=9520$$

$$n_2=5$$

$$\bar{Y}=528000$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n_1 - 1}$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y - \bar{Y})^2}{n_2 - 1}$$

$$s_1^2 = 111092000$$

$$s_2^2 = 106120000000$$

$$s_1 = \sqrt{111092000}$$

$$s_2 = \sqrt{106120000000}$$

$$s_1 = 10540,019$$

$$s_2 = 325760,6483$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)111092000 + (4)10612000000}{2(4)} \\
 &= 53115546000
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(53115546000)}{5}} \\
 &= 145760,826 \\
 t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{528000 - 9520}{145760,826} \\
 &= 3,55^{**}
 \end{aligned}$$

$$t\text{-tabel}(0,05) (8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel} (0,01) (8) = 2,89646$$

Pasar dan kios

| No | Koloni pasar (X) | No | Koloni kios (Y) |
|--------|------------------|--------|-----------------|
| 1 | 124000 | 1 | 666000 |
| 2 | 42000 | 2 | 120000 |
| 3 | 70000 | 3 | 400000 |
| 4 | 82000 | 4 | 300000 |
| 5 | 74000 | 5 | 180000 |
| Jumlah | 392000 | Jumlah | 1666000 |
| Rata | 78400 | Rata | 333200 |
| S2 | 876800000 | S2 | 46311200000 |
| Sd | 29610,80884 | Sd | 215200,3717 |

$$n_1=5$$

$$\bar{X}=78400$$

$$n_2=5$$

$$\bar{Y}=333200$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n_1 - 1}$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y - \bar{Y})^2}{n_2 - 1}$$

$$s_1^2 = 876800000$$

$$s_2^2 = 46311200000$$

$$s_1 = \sqrt{876800000}$$

$$s_2 = \sqrt{46311200000}$$

$$s_1 = 29610,80884$$

$$s_2 = 215200,3717$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)876800000 + (4)46311200000}{2(4)} \\
 &= 23594000000
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(23594000000)}{5}} \\
 &= 97147,31082
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{t hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{333200 - 78400}{97147,31082} \\
 &= 2,62^*
 \end{aligned}$$

$$t\text{-tabel}(0,05) (8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel} (0,01) (8) = 2,89646$$

Pasar dan konsumen

| No | Koloni pasar (X) | No | Koloni konsumen (Y) |
|--------|------------------|--------|---------------------|
| | | | 920000 |
| 1 | 124000 | 1 | 160000 |
| 2 | 42000 | 2 | 780000 |
| 3 | 70000 | 3 | 520000 |
| 4 | 82000 | 4 | 260000 |
| 5 | 74000 | 5 | 2640000 |
| Jumlah | 392000 | Jumlah | 528000 |
| Rata | 78400 | Rata | 106120000000 |
| S2 | 876800000 | S2 | 325760,6483 |
| Sd | 29610,80884 | Sd | |

$$n_1=5$$

$$\bar{X}=78400$$

$$n_2=5$$

$$\bar{Y}=528000$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n_1 - 1}$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y - \bar{Y})^2}{n_2 - 1}$$

$$s_1^2 = 876800000$$

$$s_2^2 = 106120000000$$

$$s_1 = \sqrt{876800000}$$

$$s_2 = \sqrt{106120000000}$$

$$s_1 = 29610,80884$$

$$s_2 = 325760,6483$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)876800000 + (4)10612000000}{2(4)} \\
 &= 53498400000
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(53498400000)}{5}} \\
 &= 146285,2009
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{528000 - 78400}{97147,31082} \\
 &= 3,07^{**}
 \end{aligned}$$

$$t\text{-tabel}(0,05) (8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel} (0,01) (8) = 2,89646$$

Kios dan Konsumen

| No | Koloni Kios (X) | No | Koloni Konsumen (Y) |
|----------------|-----------------|----------------|---------------------|
| 1 | 666000 | 1 | 920000 |
| 2 | 120000 | 2 | 160000 |
| 3 | 400000 | 3 | 780000 |
| 4 | 300000 | 4 | 520000 |
| 5 | 180000 | 5 | 260000 |
| Jumlah | 1666000 | Jumlah | 2640000 |
| Rata | 333200 | Rata | 528000 |
| S ² | 46311200000 | S ² | 106120000000 |
| Sd | 215200,3717 | Sd | 325760,6483 |

$$n_1=5$$

$$\bar{X} = 333200$$

$$n_2=5$$

$$\bar{Y} = 528000$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X_1 - \bar{X})^2}{n_1 - 1}$$

$$s_1^2 = 46311200000$$

$$s_1 = \sqrt{46311200000}$$

$$s_1 = 215200,3717$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y - \bar{Y})^2}{n_2 - 1}$$

$$s_2^2 = 106120000000$$

$$s_2 = \sqrt{106120000000}$$

$$s_2 = 325760,6483$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)46311200000 + (4)106120000000}{2(4)} \\
 &= 76215600000
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(76215600000)}{5}} \\
 &= 174603,0928 \\
 \text{t hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{528000 - 333200}{97147,31082} \\
 &= 1,11
 \end{aligned}$$

$$t\text{-tabel}(0,05) (8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel} (0,01) (8) = 2,89646$$

Lampiran 2: Perbandingan derajat keasaman (pH)

RPH dan Pasar

| No | pH RPH (X) | No | pH Pasar (Y) |
|----------------|-------------|----------------|--------------|
| 1 | 5,77 | 1 | 5,66 |
| 2 | 5,87 | 2 | 5,73 |
| 3 | 5,91 | 3 | 5,5 |
| 4 | 5,79 | 4 | 5,72 |
| 5 | 5,86 | 5 | 5,88 |
| Jumlah | 29,2 | Jumlah | 28,49 |
| Rata | 5,84 | Rata | 5,698 |
| S ² | 0,0034 | S ² | 0,01882 |
| Sd | 0,058309519 | Sd | 0,137186005 |

$$n_1=5$$

$$n_2=5$$

$$\bar{X}=5,84$$

$$\bar{Y}=5,698$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n_1 - 1}$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y - \bar{Y})^2}{n_2 - 1}$$

$$s_1^2 = 0,0034$$

$$s_2^2 = 0,01882$$

$$s_1 = \sqrt{0,0034}$$

$$s_2 = \sqrt{0,01882}$$

$$s_1 = 0,058309519$$

$$s_2 = 0,137186005$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)0,0034 + (4)0,01882}{2(4)} \\
 &= 0,01111
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(0,01111)}{5}} \\
 &= 0,066663333
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{t hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{5,84 - 5,698}{0,066663333} \\
 &= 2,13*
 \end{aligned}$$

$$t\text{-tabel}(0,05) (8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel} (0,01) (8) = 2,89646$$

pH RPH dan Kios

| No | pH RPH (X) | No | pH Kios(Y) |
|----------------|-------------|----------------|-------------|
| 1 | 5,77 | 1 | 5,3 |
| 2 | 5,87 | 2 | 5,26 |
| 3 | 5,91 | 3 | 5,37 |
| 4 | 5,79 | 4 | 5,35 |
| 5 | 5,86 | 5 | 5,2 |
| Jumlah | 29,2 | Jumlah | 26,48 |
| Rata | 5,84 | Rata | 5,296 |
| S ² | 0,0034 | S ² | 0,00473 |
| Sd | 0,058309519 | Sd | 0,068774995 |

$$n_1=5$$

$$\bar{X}=5,84$$

$$n_2=5$$

$$\bar{Y}=5,296$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n_1 - 1}$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y - \bar{Y})^2}{n_2 - 1}$$

$$s_1^2 = 0,0034$$

$$s_2^2 = 0,00473$$

$$s_1 = \sqrt{0,0034}$$

$$s_2 = \sqrt{0,00473}$$

$$s_1 = 0,058309519$$

$$s_2 = 0,068774995$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)0,0034 + (4)0,00473}{2(4)} \\
 &= 0,004065
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

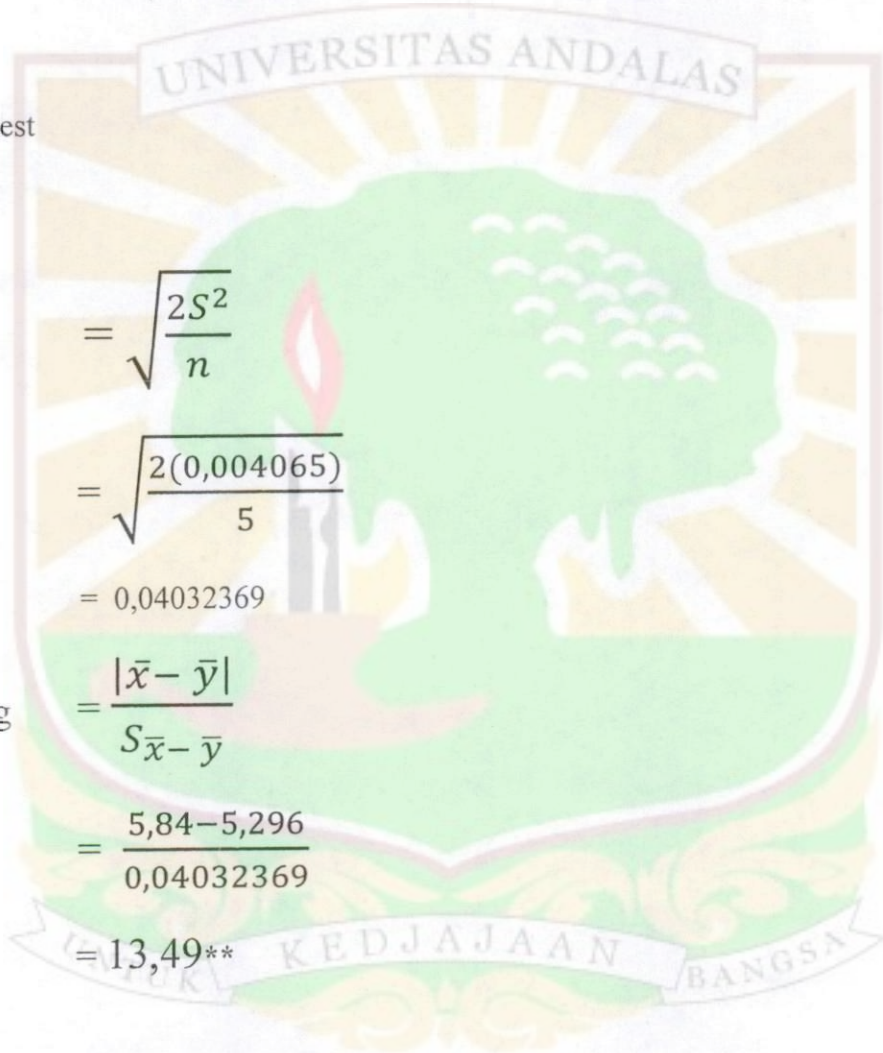
$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(0,004065)}{5}} \\
 &= 0,04032369
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{5,84 - 5,296}{0,04032369}
 \end{aligned}$$

$$= 13,49^{**}$$

$$t\text{-tabel}(0,05) (8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel} (0,01) (8) = 2,89646$$



pH RPH dan Konsumen

| No | pH RPH (X) | No | pH Konsumen(Y) |
|----------------|-------------|----------------|----------------|
| 1 | 5,77 | 1 | 5,21 |
| 2 | 5,87 | 2 | 5,1 |
| 3 | 5,91 | 3 | 5,36 |
| 4 | 5,79 | 4 | 5,28 |
| 5 | 5,86 | 5 | 5,37 |
| Jumlah | 29,2 | Jumlah | 26,32 |
| Rata | 5,84 | Rata | 5,264 |
| S ² | 0,0034 | S ² | 0,01263 |
| Sd | 0,058309519 | Sd | 0,112383273 |

$$n_1=5$$

$$\bar{X}=5,84$$

$$n_2=5$$

$$\bar{Y}=5,264$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n_1 - 1}$$

$$s_1^2 = 0,0034$$

$$s_1 = \sqrt{0,0034}$$

$$s_1 = 0,058309519$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y - \bar{Y})^2}{n_2 - 1}$$

$$s_2^2 = 0,01263$$

$$s_2 = \sqrt{0,01263}$$

$$s_2 = 0,112383273$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)0,0034 + (4)0,01263}{2(4)} \\
 &= 0,008015
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(0,008015)}{5}} \\
 &= 0,056621551
 \end{aligned}$$

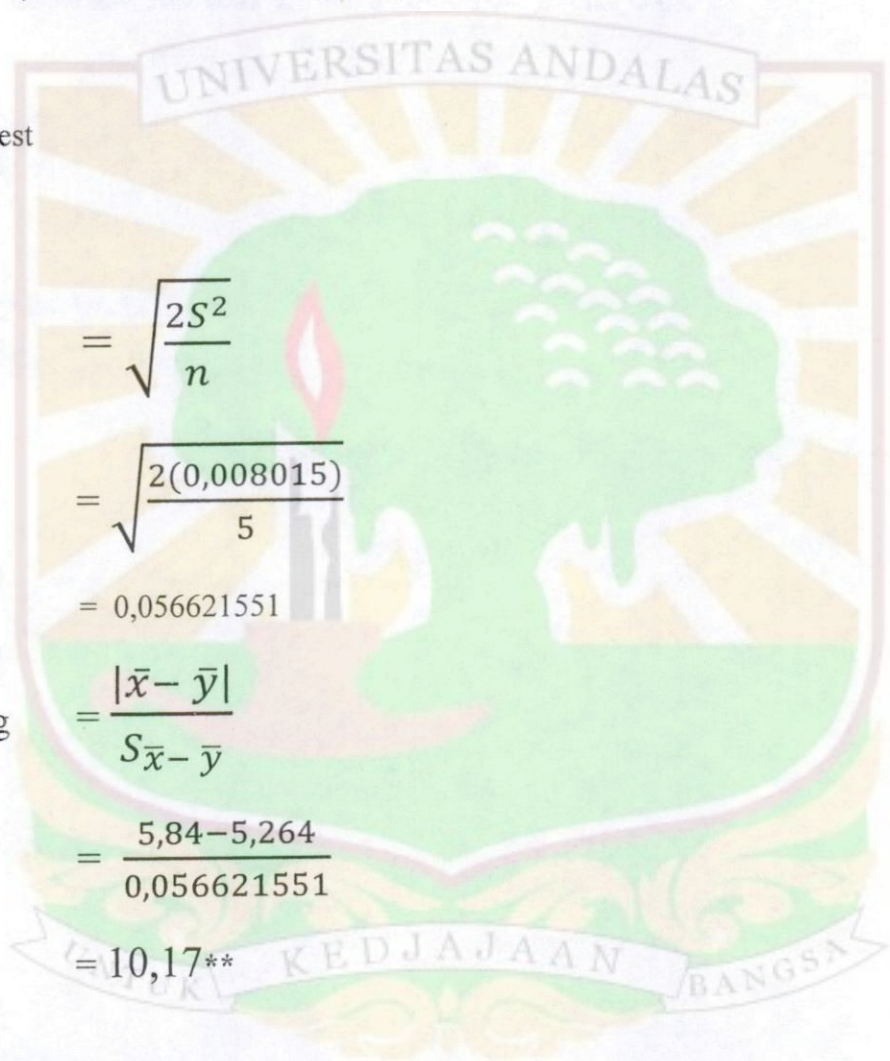
t hitung

$$\begin{aligned}
 &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{5,84 - 5,264}{0,056621551}
 \end{aligned}$$

$$= 10,17^{**}$$

$$t\text{-tabel}(0,05) (8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel} (0,01) (8) = 2,89646$$



pH Pasar dan Kios

| No | pH Pasar (X) | No | pH Kios(Y) |
|----------------|--------------|----------------|-------------|
| 1 | 5,66 | 1 | 5,3 |
| 2 | 5,73 | 2 | 5,26 |
| 3 | 5,5 | 3 | 5,37 |
| 4 | 5,72 | 4 | 5,35 |
| 5 | 5,88 | 5 | 5,2 |
| Jumlah | 28,49 | Jumlah | 26,48 |
| Rata | 5,698 | Rata | 5,296 |
| S ² | 0,01882 | S ² | 0,00473 |
| Sd | 0,137186005 | Sd | 0,068774995 |

$$n_1=5$$

$$\bar{X}=5,698$$

$$n_2=5$$

$$\bar{Y}=5,296$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n_1 - 1}$$

$$s_1^2 = 0,01882$$

$$s_1 = \sqrt{0,01882}$$

$$s_1 = 0,137186005$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y - \bar{Y})^2}{n_2 - 1}$$

$$s_2^2 = 0,00473$$

$$s_2 = \sqrt{0,00473}$$

$$s_2 = 0,068774995$$

MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)0,01882 + (4)0,00473}{2(4)} \\
 &= 0,011775
 \end{aligned}$$

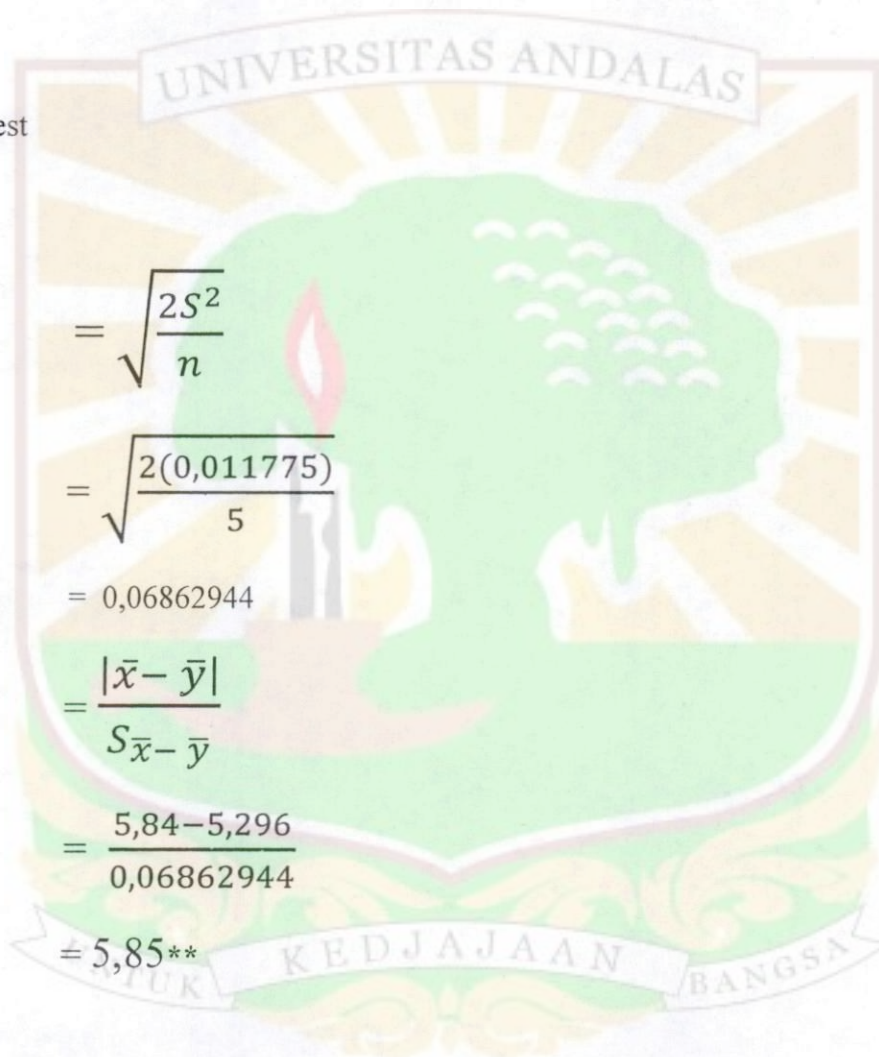
Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(0,011775)}{5}} \\
 &= 0,06862944
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{t hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{5,84 - 5,296}{0,06862944} \\
 &= 5,85^{**}
 \end{aligned}$$

$$t\text{-tabel}(0,05) (8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel} (0,01) (8) = 2,89646$$



pH Pasar dan Konsumen

| No | pH Pasar (X) | No | pH Konsumen(Y) |
|----------------|--------------|----------------|----------------|
| 1 | 5,66 | 1 | 5,21 |
| 2 | 5,73 | 2 | 5,1 |
| 3 | 5,5 | 3 | 5,36 |
| 4 | 5,72 | 4 | 5,28 |
| 5 | 5,88 | 5 | 5,37 |
| Jumlah | 28,49 | Jumlah | 26,32 |
| Rata | 5,698 | Rata | 5,264 |
| S ² | 0,01882 | S ² | 0,01263 |
| Sd | 0,137186005 | Sd | 0,112383273 |

$$n_1=5$$

$$\bar{X}=5,698$$

$$n_2=5$$

$$\bar{Y}=5,264$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n_1 - 1}$$

$$s_1^2 = 0,01882$$

$$s_1 = \sqrt{0,01882}$$

$$s_1 = 0,137186005$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y - \bar{Y})^2}{n_2 - 1}$$

$$s_2^2 = 0,01263$$

$$s_2 = \sqrt{0,01263}$$

$$s_2 = 0,112383273$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)0,01882 + (4)0,01263}{2(4)} \\
 &= 0,015725
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(0,015725)}{5}} \\
 &= 0,07930952
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{5,84 - 5,264}{0,07930952}
 \end{aligned}$$

$$= 5,47^{**}$$

$$t\text{-tabel}(0,05) (8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel} (0,01) (8) = 2,89646$$

pH Kios dan Konsumen

| No | pH RPH (X) | No | pH Konsumen(Y) |
|----------------|-------------|----------------|----------------|
| 1 | 5,3 | 1 | 5,21 |
| 2 | 5,26 | 2 | 5,1 |
| 3 | 5,37 | 3 | 5,36 |
| 4 | 5,35 | 4 | 5,28 |
| 5 | 5,2 | 5 | 5,37 |
| Jumlah | 26,48 | Jumlah | 26,32 |
| Rata | 5,296 | Rata | 5,264 |
| S ² | 0,00473 | S ² | 0,01263 |
| Sd | 0,068774995 | Sd | 0,112383273 |

$$n_1=5$$

$$\bar{X}=5,296$$

$$n_2=5$$

$$\bar{Y}=5,264$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n_1 - 1}$$

$$s_1^2 = 0,00473$$

$$s_1 = \sqrt{0,00473}$$

$$s_1 = 0,068774995$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y - \bar{Y})^2}{n_2 - 1}$$

$$s_2^2 = 0,01263$$

$$s_2 = \sqrt{0,01263}$$

$$s_2 = 0,112383273$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)0,00473 + (4)0,01263}{2(4)} \\
 &= 0,00868
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(0,00868)}{5}} \\
 &= 0,058923679
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{5,296 - 5,264}{0,058923679} \\
 &= 0,54
 \end{aligned}$$

$$t\text{-tabel}(0,05) (8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel} (0,01) (8) = 2,89646$$

Lampiran 3: Perbandingan susut masak

RPH dan pasar

| No | Susut masak RPH(X) | No | Susut masak pasar (Y) |
|--------|--------------------|--------|-----------------------|
| | 33,1 | | 33,83 |
| 1 | | 1 | |
| | 30,52 | | 34,6 |
| 2 | | 2 | |
| | 33,99 | | 35,52 |
| 3 | | 3 | |
| | 27,06 | | 34,62 |
| 4 | | 4 | |
| | 29,79 | | 31,27 |
| 5 | | 5 | |
| | 154,46 | | 169,84 |
| Jumlah | | Jumlah | |
| | 30,892 | | 33,968 |
| Rata | | Rata | |
| | 7,62747 | | 2,63287 |
| S2 | | S2 | |
| | 2,761787465 | | 1,622612092 |
| Sd | | Sd | |

$$n_1=5$$

$$n_2=5$$

$$\bar{X}_1=30,892$$

$$\bar{Y}=33,968$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n_1 - 1}$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y - \bar{Y})^2}{n_2 - 1}$$

$$s_1^2 = 7,62747$$

$$s_2^2 = 2,63287$$

$$s_1 = \sqrt{7,62747}$$

$$s_2 = \sqrt{2,63287}$$

$$s_1 = 2,761787465$$

$$s_2 = 1,622612092$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)7,62747 + (4)2,63287}{2(4)} \\
 &= 5,13017
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(5,13017)}{5}} \\
 &= 1,432504101 \\
 t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{33,968 - 30,892}{1,432504101} \\
 &= 2,14^*
 \end{aligned}$$

$$t\text{-tabel}(0,05) (8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel} (0,01) (8) = 2,89646$$

Susut masak RPH dan Kios

| No | Susut masak RPH(X) | No | Susut masak Kios (Y) |
|--------|--------------------|--------|----------------------|
| 1 | 33,1 | 1 | 41,39 |
| 2 | 30,52 | 2 | 43,95 |
| 3 | 33,99 | 3 | 43,61 |
| 4 | 27,06 | 4 | 40,68 |
| 5 | 29,79 | 5 | 39,7 |
| Jumlah | 154,46 | Jumlah | 209,33 |
| Rata | 30,892 | Rata | 41,866 |
| S2 | 7,62747 | S2 | 3,42733 |
| Sd | 2,761787465 | Sd | 1,851304945 |

$$n_1=5$$

$$\bar{X}=30,892$$

$$n_2=5$$

$$\bar{Y}=41,866$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X-\bar{X})^2}{n_1-1}$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y-\bar{Y})^2}{n_2-1}$$

$$s_1^2 = 7,62747$$

$$s_2^2 = 3,42733$$

$$s_1 = \sqrt{7,62747}$$

$$s_2 = \sqrt{3,42733}$$

$$s_1 = 2,761787465$$

$$s_2 = 1,851304945$$

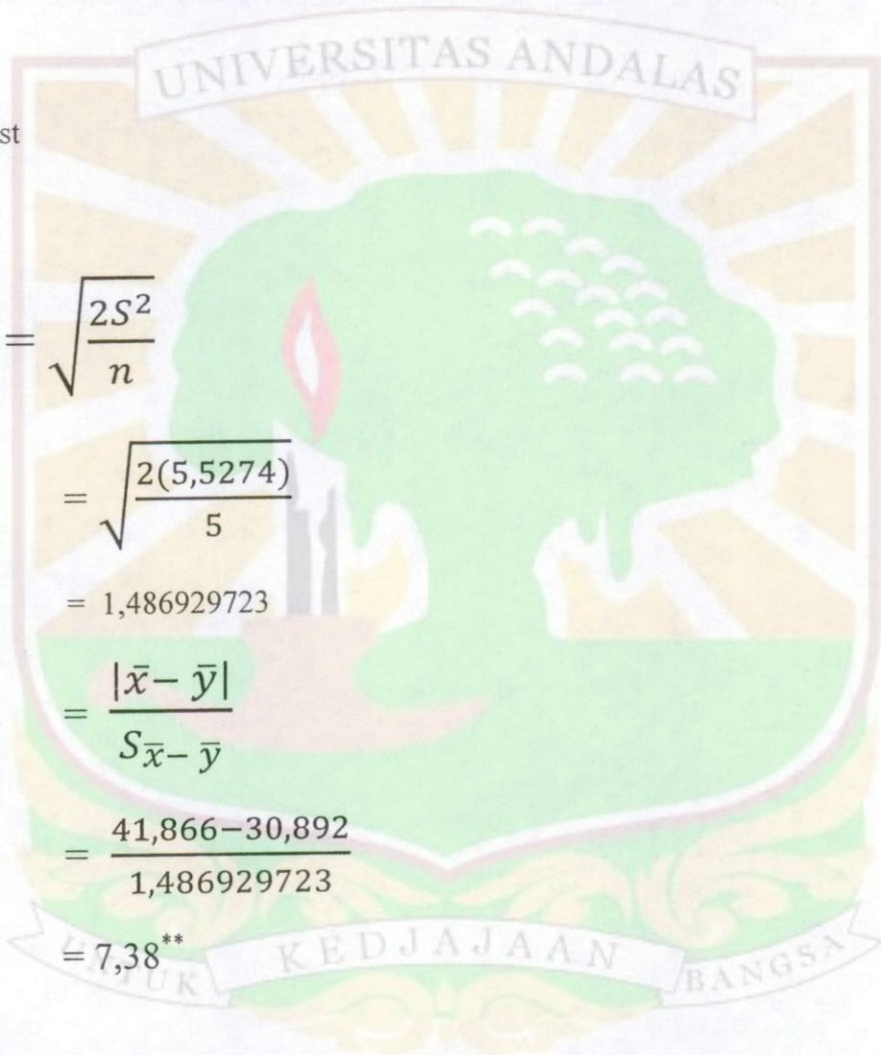
$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)7,62747 + (4)3,42733}{2(4)} \\
 &= 5,5274
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(5,5274)}{5}} \\
 &= 1,486929723 \\
 \text{t hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{41,866 - 30,892}{1,486929723} \\
 &= 7,38^{**}
 \end{aligned}$$

t- tabel(0,05) (8) = 1,85955

t- tabel (0,01) (8) = 2,89646



Susut masak RPH dan Konsumen

| No | Susut masak RPH(X) | No | Susut masak Konsumen (Y) |
|----------------|--------------------|----------------|--------------------------|
| 1 | 33,1 | 1 | 43,11 |
| 2 | 30,52 | 2 | 43,89 |
| 3 | 33,99 | 3 | 46,31 |
| 4 | 27,06 | 4 | 42,79 |
| 5 | 29,79 | 5 | 40,58 |
| Jumlah | 154,46 | Jumlah | 216,68 |
| Rata | 30,892 | Rata | 43,336 |
| S ² | 7,62747 | S ² | 4,27408 |
| Sd | 2,761787465 | Sd | 2,067384821 |

$$n_1=5$$

$$\bar{X}=30,892$$

$$n_2=5$$

$$\bar{Y}=43,336$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n_1 - 1}$$

$$s_1^2 = 7,62747$$

$$s_1 = \sqrt{7,62747}$$

$$s_1 = 2,761787465$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y - \bar{Y})^2}{n_2 - 1}$$

$$s_2^2 = 4,27408$$

$$s_2 = \sqrt{4,27408}$$

$$s_2 = 2,067384821$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)7,62747 + (4)4,27408}{2(4)} \\
 &= 5,950775
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

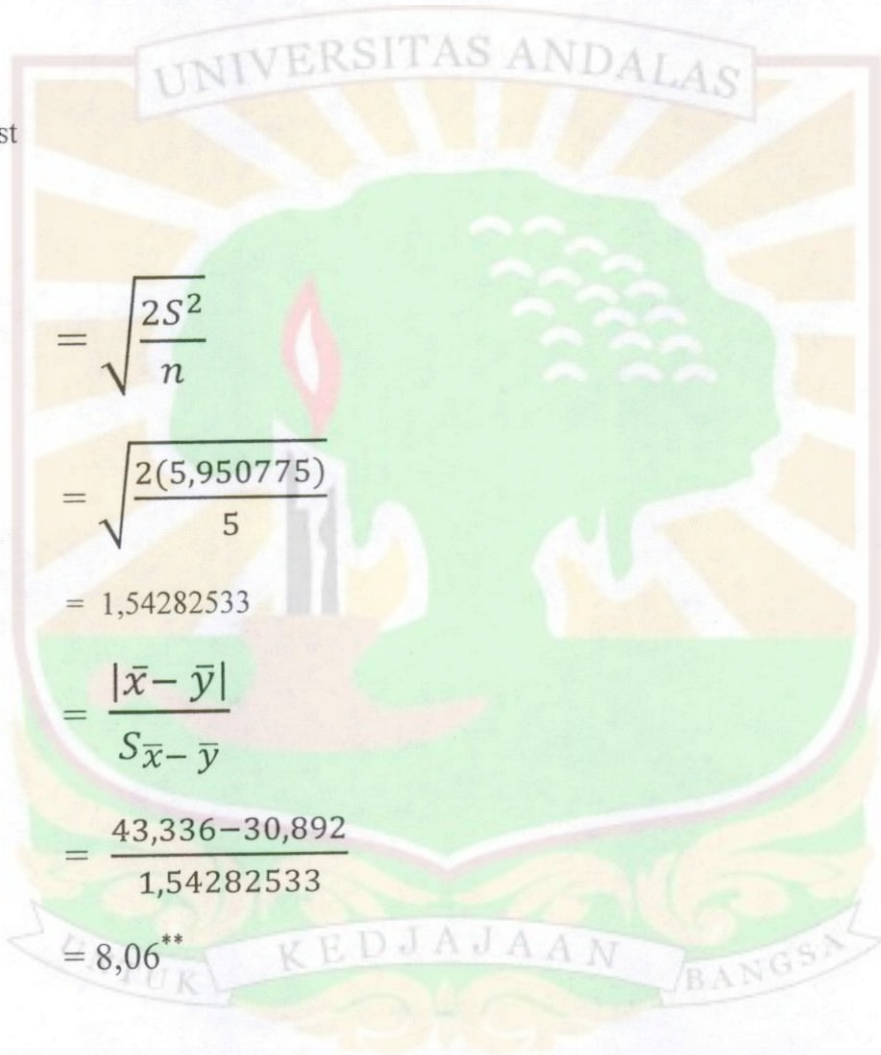
$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(5,950775)}{5}} \\
 &= 1,54282533
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{43,336 - 30,892}{1,54282533}
 \end{aligned}$$

$$= 8,06^{**}$$

$$t\text{-tabel}(0,05) (8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel} (0,01) (8) = 2,89646$$



Susut masak Pasar dan Kios

| No | Susut masak Pasar(X) | No | Susut masak Kios (Y) |
|--------|----------------------|--------|----------------------|
| 1 | 33,83 | 1 | 41.39 |
| 2 | 34,6 | 2 | 43.95 |
| 3 | 35,52 | 3 | 43.61 |
| 4 | 34,62 | 4 | 40.68 |
| 5 | 31,27 | 5 | 39.7 |
| Jumlah | 169,84 | Jumlah | 209.33 |
| Rata | 33,968 | Rata | 41.866 |
| S2 | 2,63287 | S2 | 3.42733 |
| Sd | 1,622612092 | Sd | 1.851304945 |

$$n_1=5$$

$$\bar{X}=33,968$$

$$n_2=5$$

$$\bar{Y}=41.866$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X-\bar{X})^2}{n_1-1}$$

$$s_1^2 = 2,63287$$

$$s_1 = \sqrt{2,63287}$$

$$s_1 = 1,622612092$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y-\bar{Y})^2}{n_2-1}$$

$$s_2^2 = 3.42733$$

$$s_2 = \sqrt{3.42733}$$

$$s_2 = 1.851304945$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)2,63287 + (4)3,42733}{2(4)} \\
 &= 3,0301
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(3,0301)}{5}} \\
 &= 1,100926882 \\
 \text{t hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{41,866 - 33,968}{1,100926882} \\
 &= 7,17^{**}
 \end{aligned}$$

$$t\text{-tabel}(0,05) (8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel} (0,01) (8) = 2,89646$$

Susut masak Pasar dan Konsumen

| No | Susut masak Pasar(X) | No | Susut masak Konsumen (Y) |
|----------------|----------------------|----------------|--------------------------|
| 1 | 33,83 | 1 | 43,11 |
| 2 | 34,6 | 2 | 43,89 |
| 3 | 35,52 | 3 | 46,31 |
| 4 | 34,62 | 4 | 42,79 |
| 5 | 31,27 | 5 | 40,58 |
| Jumlah | 169,84 | Jumlah | 216,68 |
| Rata | 33,968 | Rata | 43,336 |
| S ² | 2,63287 | S ² | 4,27408 |
| Sd | 1,622612092 | Sd | 2,067384821 |

$$n_1=5$$

$$n_2=5$$

$$\bar{X}=33,968$$

$$\bar{Y}=43,336$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n_1 - 1}$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y - \bar{Y})^2}{n_2 - 1}$$

$$s_1^2 = 2,63287$$

$$s_2^2 = 4,27408$$

$$s_1 = \sqrt{2,63287}$$

$$s_2 = \sqrt{4,27408}$$

$$s_1 = 1,622612092$$

$$s_2 = 2,067384821$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)2,63287 + (4)4,27408}{2(4)} \\
 &= 3,453475
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(3,453475)}{5}} \\
 &= 1,175325487 \\
 t \text{ hitung} &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{43,336 - 33,968}{1,175325487} \\
 &= 7,97^{**}
 \end{aligned}$$

$$t\text{-tabel}(0,05)(8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel}(0,01)(8) = 2,89646$$

Susut masak Kios dan Konsumen

| No | Susut masak Kios(X) | No | Susut masak Konsumen (Y) |
|----------------|---------------------|----------------|--------------------------|
| 1 | 41,39 | 1 | 43,11 |
| 2 | 43,95 | 2 | 43,89 |
| 3 | 43,61 | 3 | 46,31 |
| 4 | 40,68 | 4 | 42,79 |
| 5 | 39,7 | 5 | 40,58 |
| Jumlah | 209,33 | Jumlah | 216,68 |
| Rata | 41,866 | Rata | 43,336 |
| S ² | 3,42733 | S ² | 4,27408 |
| Sd | 1,851304945 | Sd | 2,067384821 |

$$n_1=5$$

$$\bar{X}=41,866$$

$$n_2=5$$

$$\bar{Y}=43,336$$

$$s_1^2 = \sum \frac{(X-\bar{X})^2}{n_1-1}$$

$$s_1^2 = 3,42733$$

$$s_1 = \sqrt{3,42733}$$

$$s_1 = 1,851304945$$

$$s_2^2 = \sum \frac{(Y-\bar{Y})^2}{n_2-1}$$

$$s_2^2 = 4,27408$$

$$s_2 = \sqrt{4,27408}$$

$$s_2 = 2,067384821$$

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{2(n - 1)} \\
 &= \frac{(4)3,42733 + (4)4,27408}{2(4)} \\
 &= 3,850705
 \end{aligned}$$

Hasil t-test

$$\begin{aligned}
 S_{\bar{x} - \bar{y}} &= \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{2(3,850705)}{5}} \\
 &= 1,24108098
 \end{aligned}$$

t hitung

$$\begin{aligned}
 &= \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{S_{\bar{x} - \bar{y}}} \\
 &= \frac{43,336 - 41,866}{1,24108098} \\
 &= 1,18
 \end{aligned}$$

$$t\text{-tabel}(0,05)(8) = 1,85955$$

$$t\text{-tabel}(0,01)(8) = 2,89646$$

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Razy Johan, lahir pada tanggal 14 Maret 1987 di Padang, Sumatera Barat. Penulis anak kedua dari tiga bersaudara, putra dari Ayahanda Dr. Marjohan M.Pd, Kons dan Ibunda Evateti Novida S.Pd.

Pada tahun 1998 penulis menamatkan Sekolah Dasar Negeri 01 Ulak Karang Padang. Kemudian melanjutkan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Negeri 7 Padang dan tamat pada tahun 2002. Penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Padang dan selesai pada tahun 2005. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan untuk mengikuti Seleksi Penerimaan Siswa Baru (SPMB) yang diterima di Institut Pertanian Bogor dan mengikuti Tingkat Persiapan Bersama (TPB). Pada tahun 2006 penulis diterima di Fakultas Peternakan Intitut Pertanian Bogor hingga tahun 2010. Pada tahun 2010 penulis melanjutkan program sarjana di Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

Tanggal 11 Juli sampai dengan 13 Agustus 2011 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Nagari Sungai Sariak Kecamatan Sungai Sariak Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. Tanggal 18 September 2011 sampai 31 Januari 2012 melaksanakan Farm Experience di UPT Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.

Pada bulan Mei 2012 sampai bulan Juni 2012 penulis melaksanakan penelitian di Rumah Potong Hewan Lubuk Buaya, Pasar Lubuk Buaya, kios daging Pasir Putih dan Laboratorium Ternak Potong Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang dengan judul ***“Jumlah koloni bakteri, nilai pH dan susut masak daging yang beredar pada satu jalur pemasaran di Kota Padang”***.

Razy Johan