

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian tentang pengaruh penggunaan campuran onggok dan molase terfermentasi (OMT) terhadap koefisien cerna dan persentase karkas pada ayam pedaging ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Variabel bebas

Variable bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsentrasi campuran onggok dan molase terfermentasi dalam ransum yang digunakan yaitu 0%, 5%, 10% dan 15%.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu koefisien cerna dan persentase karkas ayam pedaging.

3. Variabel Kendali

Variabel kendali dalam penelitian ini adalah jenis (strain) ayam pedaging usia 1-35 hari.

3.3 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di peternakan ayam pedaging yang terletak di Desa Babadan Kecamatan Patianrowo Kabupaten Nganjuk, sedangkan analisis hasil pengamatan berupa uji proksimat dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang pada tanggal 1 Mei sampai 10 Juni 2012.

3.4 Alat dan Bahan

3.4.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian di lapang antara lain kandang sistem litter berjumlah 20 petak dengan ukuran tiap petak adalah 70 x70 x70 cm, tempat makan dan minum, timbangan, lampu 25 watt, Hygrothermometer, kamera digital, kertas label dan alat-alat tulis.

Adapun alat-alat yang digunakan dalam uji proksimat adalah cawan porselen, Cruss tang, kawat segitiga, timbangan elektrik, oven, exicator, bunsen, tanur listrik, labu Kjedral 100 cc, pemanas labu Kjedral, labu ukur 250 cc, erlenmeyer 100 cc dan 1000 cc, alat Marcam Steel, labu penyaring, labu Soxhlet, pendingin Refflux, erlenmeyer penghisap dan corong Buchner.

3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah DOC (*Day Old Chick*) strain Malindo cop sebanyak 40 ekor produksi PT. Surya Mitra Farm Indonesia berjenis kelamin jantan dengan rata-rata berat badan \pm 40 g dan dipelihara selama 35 hari, desinfektan, bahan pakan yang digunakan pada penelitian adalah jagung,

dedak halus, bungkil kedelai, bungkil kacang hijau, minyak kelapa, tepung ikan dan campuran onggok dan molase terfermentasi (OMT).

Adapun bahan yang digunakan dalam uji proksimat adalah ransum, feses, Tablet Kjeldhal, H₂SO₄ pekat, NaOH 40%, Asam Borat, Indikator metil merah, Indikator Brom Cressol Green, H₂SO₄ 0.01 N, H₂SO₄ 0.3 N, NaOH 1.5 N, HCl 0.3 N, Aceton, H₂O, Aquades.

3.5 Cara Kerja

3.5.1 Pembuatan Kandang untuk Penelitian

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini dibuat dengan kandang sistem litter berjumlah 20 petak dengan ukuran tiap petak adalah 70 x 70 x 70 cm yang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum, lampu listrik dengan daya 25 watt, serta alasnya diberi sekam. Pada sisi sekeliling kandang ditutup dengan tirai plastik dimaksudkan agar kandang dalam kondisi hangat.

Sebelum penelitian dimulai, kandang sudah dibersihkan, dikapur dan disterilkan menggunakan desinfektan (formalin). Demikian juga peralatan penelitian yang digunakan sudah tersedia dan dalam keadaan bersih satu hari sebelum ayam datang.

3.5.2 Pembagian Kelompok Sampel

Penelitian ini menggunakan 4 kelompok perlakuan dan 5 kali ulangan, masing-masing kelompok terdiri atas 2 ekor ayam pedaging. Kelompok perlakuan dibagi sebagai berikut:

- P0 = Tidak ada penggunaan campuran OMT dalam ransum (kontrol)
- P1 = Penggunaan 5% campuran OMT dalam ransum
- P2 = Penggunaan 10% campuran OMT dalam ransum
- P3 = Penggunaan 15% campuran OMT dalam ransum

Sedangkan jumlah ulangan diperoleh dengan menggunakan rumus seperti berikut:

$$\begin{aligned}
 t(n-1) &\geq 15 \\
 4(n-1) &\geq 15 \\
 n-1 &\geq 15/4 \\
 n-1 &\geq 4 \\
 n &\geq 4+1 \\
 n &\geq 5
 \end{aligned}$$

Maka susunan perlakuan sebagai berikut:

P0-1	P0-2	P0-3	P0-4	P0-5
P1-1	P1-2	P1-3	P1-4	P1-5
P2-1	P2-2	P2-3	P2-4	P2-5
P3-1	P3-2	P3-3	P3-4	P3-5

Jumlah semua ayam yang digunakan sebagai sampel sebanyak 40 ekor. Setiap 1 unit percobaan terdiri dari 2 ekor ayam, setelah pemeliharaan selama 15 hari (masa adaptasi) setiap kelompok diambil secara acak 1 ekor ayam sebagai sampel.

3.5.3 Proses Pembuatan Campuran Onggok dan Molase Terfermentasi

Proses fermentasi campuran onggok dan molase menggunakan bakteri starbio dilakukan dengan menimbang semua bahan terlebih dahulu. Penelitian (Maskitono, 1990), telah menunjukkan bahwa penggunaan campuran onggok dan molase terbaik dengan perbandingan penggunaan onggok sebanyak 96,95% dan molase sebanyak 3,05% dari total kadar gula bahan sebesar 3%. Sehingga dalam

0,5 kg campuran yang akan dibuat dibutuhkan onggok sebanyak 484,75 g serta molase 15,25 g.

Menurut Tarmudji (2004), yang telah melakukan penelitian fermentasi onggok menggunakan *Aspergillus niger*, sebelum difermentasi onggok tersebut harus dikeringkan terlebih dahulu, sampai kadar airnya maksimal 20% dan selanjutnya digiling. Untuk setiap 10 kg bahan baku pakan dibutuhkan 80 gram kapang *A. niger* dan 584,4 gram campuran mineral anorganik. Sehingga pada fermentasi onggok dan molase ini digunakan campuran Urea 19,22 g serta ZA 10 g sebagai mineral anorganik dan bakteri starbio sebanyak 4 g serta air 400 ml.

Proses pembuatan diawali dengan melarutkan molase yang kental menggunakan 400 ml air panas lalu ditambahkan urea serta ZA sesuai takaran, setelah homogen larutan ini dimasukkan ke dalam botol semprot, dan disemprotkan di atas onggok hingga merata. Onggok yang telah tercampur dengan larutan molase serta mineral anorganik diberi 4 g bakteri starbio dan diaduk rata. Lalu di masukkan ke dalam toples, sebelum tutup toples dipasang, ditutup terlebih dahulu dengan kain. Fermentasi dilakukan selama 4 hari. Setelah 4 hari hasil fermentasi di oven pada suhu 60°C selama 48 jam untuk menghentikan aktifitas bakteri (Nurwidyarini dkk, 2008).

3.5.4 Penyusunan Ransum dan Pemeliharaan Ayam Pedaging

Bahan penyusun ransum terdiri dari jagung, dedak halus, bungkil kedelai, bungkil kacang hijau, minyak kelapa, tepung ikan dan campuran onggok dan molase terfermentasi (OMT). Bahan yang digunakan ditimbang terlebih dahulu

sesuai dengan komposisi susunan ransum yang telah ditentukan sesuai dengan perlakuan. Penyusunan persentase ransum sesuai analisis perhitungan dari Rasyaf (2007), dengan metode coba-coba (*trial and error*) . Adapun penyusunan ransum untuk ayam pedaging periode *grower* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Perhitungan Susunan Ransum Ayam Pedaging pada Perlakuan

	Perlakuan (%)			
	P0	P1	P2	P3
Jagung	45	40	37	34
Dedak halus	21	21	19	17
Bungkil kedelai	10	10	10	10
Bungkil kacang hijau	4	4	4	4
OMT	0	5	10	15
Tepung ikan	18	18	18	18
Minyak kelapa	2	2	2	2
Jumlah	100	100	100	100

Tabel 3.2 Kandungan Zat Gizi pada Masing-Masing Perlakuan

Zat Gizi	Kandungan Zat Gizi pada Masing-Masing Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Bahan Kering (%)	84,818	84,923	85,137	85,338
Kadar Air (%)	15,358	15,094	14,990	14,756
Kadar Abu (%)	5,426	5,561	5,885	6,113
Bahan Organik (%)	77,767	77,227	77,457	77,768
Protein (%)	20,258	20,197	20,116	20,035
Serat Kasar (%)	3,342	3,689	3,994	4,244
Lemak Kasar (%)	3,044	3,479	4,063	4,498
BETN	74,473	71,641	68,852	67,138
EM (kkal)	2898,8	2848,575	2833,15	2817,725

Sumber: Berdasarkan hasil uji proksimat di Laboratorium Kimia UMM Malang

3.5.5 Uji Mutu

Campuran ongkok dan molase yang telah difermentasi starbio diuji mutunya dengan uji proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisi yang ada pada bahan tersebut sebelum digunakan sebagai bahan dalam ransum. Hasil uji proksimat campuran ongkok dan molase terfermentasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Hasil Uji Proksimat Campuran Onggok dan Molase Terfermentasi

Zat Gizi	Kandungan (%)
Bahan Kering	95,09
Kadar Air	4,91
Kadar Abu	7,13
Bahan Organik	92,87
Protein Kasar	7,78
Lemak Kasar	0,73
Serat Kasar	6,660
BETN	68,5
EM	2365,5 kkal

Sumber: Berdasarkan hasil uji proksimat di Laboratorium Nutrisi UMM Malang

3.5.6 Pelaksanaan Pemeliharaan Ayam

Persiapan ayam dilakukan sebelum pemberian perlakuan pada ayam, adapun tahapannya sebagai berikut:

1. Sebelum DOC (*Day Old Chick*) datang kandang disemprot dengan menggunakan desinfektan bagian luar dan dalam.
2. Pemberian air gula dan vaksin antistress diberikan pada saat ayam baru datang dalam air minum dan vaksin ND pada saat ayam umur 4 hari dan kedua pada saat ayam umur 12 hari melalui tetes mata. Vaksin gumboro diberikan saat ayam umur 21 hari melalui mulut.
3. Dilakukan penimbangan bobot badan ayam terlebih dahulu pada saat ayam umur 15 hari sebelum diberi ransum perlakuan.
4. Ayam dimasukkan dalam kandang sistem litter, setiap kandang diisi 1 ekor ayam.
5. Ayam diberikan pakan standart untuk ayam pedaging periode *pre-starter* usia 0-2 minggu sebanyak 21 g/ekor/hari dengan menggunakan pakan komersial dalam bentuk por, pada periode *grower* (usia 2-6 minggu) ayam diberikan

pakan perlakuan sebanyak 100 g/ekor/hari pada saat ayam usia 2-3 minggu, 200 g/ekor/hari pada saat ayam usia 3-4 minggu, dan 250 g/ekor/hari serta saat ayam berusia 4-5 minggu pada pukul 07.00 WIB.

6. Air minum diberikan secara *ad-libidum* (tanpa batas).

3.5.7 Pengukuran Koefisien Cerna

Dua puluh ayam pedaging berumur 5 minggu ditempatkan ke dalam unit kandang individu (masing-masing satu ekor). Ayam-ayam tersebut dipuasakan selama 24 jam dengan maksud untuk menghilangkan sisa ransum sebelumnya dari alat pencernaan. Pemberian ransum perlakuan secara *force-feeding* dilakukan dalam bentuk pasta (dengan cara penambahan air pada ransum perbandingan 100 ml dan 100 g) yang dimasukkan ke dalam oesophagus ayam sebanyak 100 g/ekor. Setelah 14 jam sejak pemberian ransum perlakuan, ayam disembelih dan usus besarnya dikeluarkan untuk mendapatkan sampel feses. Sampel feses kemudian dikeringkan pada suhu 60°C selama 24 jam dan seterusnya dilakukan analisis uji proksimat (Abun, 2007).

Variabel yang diukur dalam penelitian ini meliputi kandungan bahan kering, bahan organik, protein kasar, lemak kasar, serat kasar dalam ransum dan feses (%).

3.5.8 Penetapan Kadar Nutrisi dari Bahan Pakan dan Feses

3.5.8.1 Penetapan Kadar Bahan Kering (BK) dan Kadar Air

1. Dimasukkan cawan porselin kosong dalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam. Kemudian cawan diambil dan dimasukkan dalam eksikator (digunakan tang penjepit) selama 20 menit. Kemudian ditimbang dengan teliti dan dicatat (beratnya = A g)
2. Ditimbang sampel lebih kurang 2 g dengan teliti lalu dimasukkan dalam cawan dan dicatat (beratnya = B g)
3. Selanjutnya cawan dan sample dimasukkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 4 jam. Kemudian diambil dan dimasukkan dalam eksikator (digunakan tang penjepit) selama 20 menit dan ditimbang dengan teliti dan dicatat (beratnya = C g)

Perhitungan/Rumus Bahan Kering (BK) :

$$\text{Kadar BK} = \frac{C - A}{B} \times 100\% = \% \text{ BK}$$

Perhitungan/Rumus Kadar Air :

$$\text{Kadar Air} = \frac{(A+B) - C}{A} \times 100\% = \% \text{ Air}$$

Keterangan :

A = berat cawan kosong

B = berat sampel

C = berat cawan dan sampel setelah dioven

3.5.8.2 Penetapan Kadar Abu dan Bahan Organik (BO)

1. Ditimbang cawan porselin kosong yang telah dioven (A)
2. Ditimbang sample/bahan sebanyak ± 2 g (B) masukkan dalam cawan porselin tersebut
3. Kemudian dimasukkan kedalam tanur/furnace dengan suhu 600°C , apabila suhu alat tersebut sudah mencapai 600°C baru di hitung selama 1 jam.
4. Setelah selesai tunggu temperatur 100°C dan masukkan ke dalam eksikator ± 20 menit. Setelah dingin ditimbang berat pengabuan (C)

Perhitungan/Rumus Kadar Abu :

$$\text{Kadar Abu} = \frac{C - A}{B} \times 100\% = \% \text{ Abu}$$

Perhitungan/Rumus Bahan Organik (BO) :

$$\text{Kadar BO} = \frac{(A+B) - C}{A} \times 100\% = \% \text{ BO}$$

3.5.8.3 Penetapan Kadar Protein Kasar (PK)

Analisis protein atau nitrogen dengan metode Kjeldahl terbagi dalam 3 tahap yaitu:

1. Destruksi
 - a. Ditimbang sample/bahan $\pm 0,2$ g dengan teliti dan dicatat (beratnya A g) lalu dimasukkan dalam labu didih Kjeldahl.
 - b. Ditambahkan 5 ml H_2SO_4 pekat dan ± 1 g/ 1 sendok kecil katalisator (bubuk tablet Kjeldahl) kemudian masukkan di dalam lemari asam.
 - c. Didestruksi sampai warnanya menjadi hijau jernih dan biarkan dingin.

2. Destilasi

- a. Setelah larutan menjadi jernih dan berwarna hijau dingin, labu destruksi diambil selanjutnya diproses destilasi.
- b. Labu destruksi tersebut ditambah dengan 50 ml aquades, diusahakan aquadest dituang tiga kali, tetapi volumenya tetap 50 ml, larutan dimasukkan dalam labu destilasi, dan ditambah NaOH 50% sebanyak 30 ml.
- c. Sulingan/destilat (uap NH_3 dan air) ditangkap oleh larutan HCl 0.1N 25 ml yang sudah diberi indikator PP 1% sebanyak 3 tetes.
- d. Hasil sulingan/destilat ditampung dalam beaker glass 250 ml, dihentikan apabila sudah tertampung sebanyak 50 ml.

3. Titrasi

- a. Kemudian dititrasi dengan 0,1 N NaOH sampai warna berubah menjadi pink atau merah muda B = ml NaOH 0, 1 N.
- b. Dibuat blanko, caranya sama tetapi tidak memakai sample (perlu C = ml NaOH 0,1 N).

Perhitungan/Rumus Protein Kasar (PK)

$$\text{Kadar PK} = \frac{(C-B) \times N \times 14.008 \times 6,25}{A} \times 100\% = \% \text{ PK}$$

Keterangan:

A = berat sample

C = jumlah ml NaOH untuk blanko

B = jumlah ml NaOH untuk sample

N = Normalitas dari NaOH

3.5.8.4 Penetapan Penetapan Kadar Serat Kasar (SK)

1. Disiapkan sisa sample/bahan basil ekstrasi lemak yang sudah diketahui beratnya (B g).
2. Selanjutnya diambil kertas saring dan dioven dengan suhu 105°C selama 1 jam, kemudian masukkan dalam eksikator ± 20 menit lalu ditimbang dengan teliti dan dicatat hasilnya (A g)
3. Dimasukkan sample kedalam beaker glass 250 ml, ditambahkan 200 ml H_2SO_4 0.255 N dan ditutup dengan plastik dan diikat dengan karet gelang.
4. Kemudian dimasukkan kedalam waterbath atau di godok dan dihitung selama 1 jam dari mulai mendidih. Biarkan sampai dingin/hangat setelah itu di saring sampai semua residu tertinggal di kertas saring. Dibilas beaker glass yang masih terdapat sisa-sisa residu dengan aquades ± 200 ml.
5. Residu yang tertinggal di kertas saring kemudian di ambil dan masukkan beaker glass lagi, ditambahkan 200 ml NaOH 0.313 N ditutup dengan plastik dan karet gelang, kemudian direbus dan dihitung selama 1 jam dari mulai mendidih. Biarkan sampai dingin/hangat setelah itu di saring,
6. Penyaringan yang kedua, menggunakan kertas saring yang sudah diketahui beratnya/poin no.2. Penyaringan yang pertama, menggunakan kertas saring dari analisa lemak kasar.
7. Dibilas beaker glass yang masih terdapat sisa-sisa residu dengan aquadest ± 200 ml setelah itu diambil dan masukkan dalam oven suhu 105°C selama 1 jam, kemudian dimasukkan dalam eksikator ± 20 menit dan ditimbang dengan teliti dicatat hasilnya (C g)

Perhitungan/Rumus Kadar Serat Kasar/SK

$$\text{Kadar SK} = \frac{(C - A)}{B} \times 100\% = \% \text{ SK}$$

Keterangan :

A = berat kertas saring kosong

B = berat sample

C = berat kertas saring dan residu setelah di oven

3.5.8.5 Penetapan Kadar Lemak Kasar (LK)

1. Ditimbang ± 2 g sample/bahan dengan teliti catat hasilnya dan masukkan dalam kertas saring (B g).
2. Dimasukkan labu khusus untuk lemak kosong dalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam, kemudian dimasukkan ke dalam eksikator selama ± 20 menit dan ditimbang dengan teliti dan dicatat (beratnya A g).
3. Kemudian sample/bahan tersebut dibungkus dengan kertas saring dan masukkan dalam soxlet lemak serta ditambahkan ± 30 ml aceton/ether kemudian dipasang pada alat ekstrasi tersebut. Proses ekstrasi lemak selama 4 jam.
4. Setelah di ekstrasi lemaknya selama 4 jam diambil labu tersebut yang sudah bersisi lemak, selanjutnya dimasukkan kedalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam.
5. Diambil labu lemak dan dimasukkan ke dalam eksikator selama ± 20 menit dan ditimbang dengan teliti dan dicatat (beratnya, C g).

Perhitungan Lemak Kasar/LK :

$$\text{Kadar LK} = \frac{(C - A)}{B} \times 100\% = \% \text{ LK}$$

Keterangan :

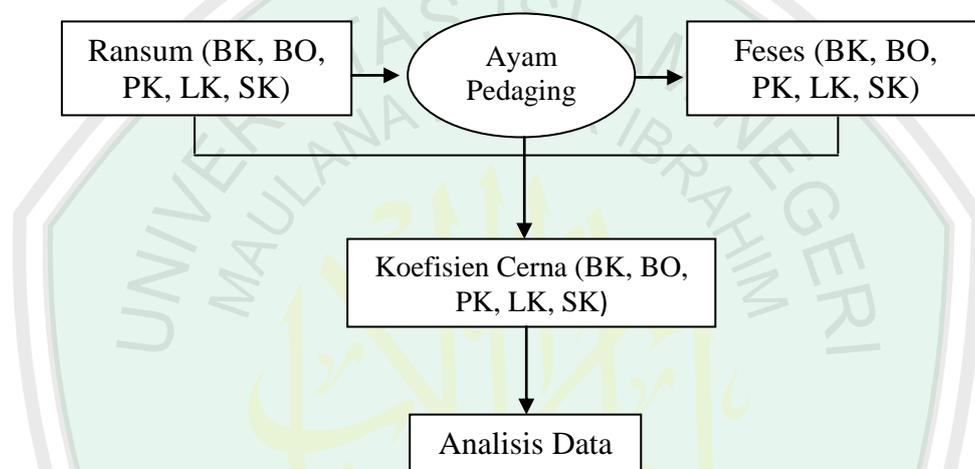
A = berat labu lemak kosong

B = berat sample

C = berat labu lemak dan sample setelah di oven

3.5.9 Skema Pengukuran Koefisien Cerna

Secara keseluruhan dalam pengukuran koefisien cerna dapat dibuat skema seperti di bawah ini:



Koefisien cerna ransum dilakukan untuk mengetahui berapa besar kandungan zat makanan dalam ransum yang dapat diserap oleh tubuh. Koefisien cerna merupakan selisih antara kandungan zat makanan dalam ransum yang dimakan ternak dengan kandungan zat makanan yang masih terdapat dalam feses. Perhitungan koefisien cerna, dapat ditulis seperti berikut:

$$\text{Koefisien cerna (\%)} = \frac{\text{N ransum (\%)} - \text{N feses (\%)}}{\text{N ransum (\%)}} \times 100\%$$

Keterangan:

N ransum = Kandungan zat gizi ransum.

N feses = Kandungan zat gizi yang tersisa dalam feses (Tillman *et al.*, 1991).

3.5.10 Pengukuran Persentase Karkas

Data persentase karkas dihitung dari ayam yang disembelih pada usia 35 hari, setiap unit diambil 1 ekor ayam secara acak sebagai sampel, setelah ayam dipotong bobot ayam ditimbang dengan dikurangi darah, kepala, kaki, bulu dan organ dalam. Menurut Soeparno (2001), persentase karkas adalah bobot tubuh ayam tanpa bulu, darah, kepala, kaki, dan organ dalam (visceral) hati, jantung dan ampela (giblet) dibagi dengan bobot hidup dikali 100%. Perhitungan persentase karkas dapat ditulis sebagai berikut:

$$\% \text{ Karkas} = \frac{\text{Bobot Karkas}}{\text{Bobot Hidup}} \times 100\%$$

3.5.11 Analisa Data

Rancangan percobaan yang dipergunakan adalah Rancangan Acak Lengkap. Hal ini didasarkan pada penjelasan dalam Sastrosupadi (2000), bahwa Rancangan Acak Lengkap digunakan untuk percobaan yang mempunyai media atau tempat percobaan yang seragam atau homogen. Homogenitas dalam penelitian yang dikendalikan adalah umur, strain, lokasi kandang, jenis kelamin dan teknik pemberian pakan/minum.

Data koefisien cerna serta persentase karkas yang berupa data enumerase persen (%) perlu ditransformasi Arcsin jika datanya tidak normal atau tidak homogen (Sastrosupadi, 2000). Untuk melihat adanya perbedaan dari perlakuan yang diberikan dilakukan One-way ANOVA dan dilanjutkan dengan penghitungan koefisien keragaman (KK) untuk menentukan jenis uji lanjutnya dengan ketentuan sebagai berikut (Hanafiah, 2010):

- a. Jika KK besar (minimal 10% pada kondisi homogen atau minimal 20% pada kondisi heterogen), uji lanjut yang akan digunakan adalah uji Duncan.
- b. Jika KK sedang (antara 5%-10% pada kondisi homogen atau antara 10%-20% pada kondisi heterogen), uji lanjut yang akan digunakan adalah uji BNT (Beda Nyata Terkecil).
- c. Jika KK kecil (maksimal 5% pada kondisi homogen atau maksimal 10% pada kondisi heterogen), uji lanjut yang akan digunakan adalah uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

