

DAFTAR PUSTAKA

- Abo-Amer, A. E. 2011. Optimization of Bacteriocin Production by *Lactobacillus acidophilus* AA11, A Strain Isolated from Egyptian Cheese. *Ann. Microbiol.* 61: 445-452.
- Aiyer, P.V. 2005 Amylases And Their Applications. *African Journal of Biotechnology.* 4(13): 125-135.
- Akhadiarto, S. 2010. Pengaruh Pemberian Probiotik Temban, Biovet dan Biolacta Terhadap Persentase Karkas, Bobot Lemak Abdomen dan Organ Dalam Ayam Broiler. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia.* 12(1): 53-59.
- Amrullah, I. K. 2004. *Nutrisi Ayam Petelur*. Jilid III. Lembaga Satu Gunung Budi, Bogor.
- Andriani, Y., Sastrawibawa, S., Safitri, R. and Abun, A. 2012. The Quality of Fermented Cassava Tuber Skin as Herbivorous Fish Feed, *Lucrări Ştiinţifice-Seria Zootehnie.* 57: 65-69.
- Angleimer, A. E. and Montgomery, M. W. 1976. *Amino Acids Peptides and Protein*. Marcel Decker Inc.: New York.
- Anggraini, A. dan Yunianta. 2015. Pengaruh Suhu dan Lama Hidrolisis Enzim Papain Terhadap Sifat Kimia, Fisik dan Organoleptik Sari Edamame. *Jurnal Pangan dan Agroindustri.* 3(3).
- Aisjah, T. 1995. *Biokonversi Limbah Umbi Singkong Menjadi Bahan Pakan Sumber Protein Oleh Jamur Rhizopus sp. Serta Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Ayam Pedaging*, Disertasi tidak diterbitkan. Bandung: Program Pascasarjana-Universitas Padjadjaran.
- Anshori, R. 1989. *Pengantar Teknologi Fermentasi*. IPB: Bogor.
- Antarini, A.A.N. 2011. Sinbiotik Antara Prebiotik dan Probiotik. *Jurnal Ilmu Gizi.* 2(2): 148-155.
- Aruni, F., Ira, D. dan Setiyo, G. 2014. Pengaruh Proses Fermentasi Menggunakan *Lactobacillus plantarum* dan *Rhizopus oryzae* terhadap Kandungan Nutrisi, Asam Fitat dan Tanin pada tepung OSOF (*Modified Sorghum Flour*).



- Avancini, S.R.P., Faccin, G.L., Vieira, M.A., Rovaris, A.A., Podesta', R., Tramonte, R., de Souza, N.M.A. and Amante, E.R. 2007. Cassava Starch Fermentation Wastewater: Characterization and Preliminary Toxicological Studies. *Food and Chemical Toxicology*. 2273-2279.
- Bahri, S., Masbulan, E., dan Kusumaningsih, A. 2005. Proses Praproduksi Sebagai Faktor Penting dalam Menghasilkan Produk Ternak yang Aman untuk Manusia. *Jurnal Litbang Pertanian*. 24(1): 27 -35.
- Bezoen, A., Haren W, Van. and Hanekamp, J.C. 2001. Antibiotics: Use and Resistance Mechanisms. Human Health and Antibiotic Growth Promoters (AGPs). *Geidelberg Appeal Nederland*.
- Bhardwaj, A., Monica, P., Sangu, K. P. S., Sanjay, K. and Tejpal, D. 2012. Isolation and Biochemical Characterization of *Lactobacillus* Species Isolated from Dahi. *Journal of Dairy Science and Technology*. 1(2): 1-14.
- Bintang, M. 2010. *Biokomia Teknik Penelitian*. Erlangga: Jakarta.
- Bogaard, Van den A.E., Bruinsma, N. and Stobberingh, E.E. 2000. The Effect of Banning Avopracin on VRE Carriage in The Netherlands (Five Abattoirs) and Sweden. *J. Antimicrob. Chemother.* 46(1): 146 -148.
- Bradbury, W.C. and Munroe, D.L.G. 1985. Occurrence of Plasmids and Antibiotic Resistance Among *Campylobacter Jejune* and *Campylobacter Coli* Isolated From Healthy and Diarrheic Animals. *J. Clin. Microbial.* 22: 339-346.
- Budiasih, K.S. 2009. Studi Bioanorganik: Mineral Runutan dalam Metabolisme Tubuh. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Pendidikan dan Penerapan MIPA*. Universitas Negeri Yogyakarta: 143-150.
- Caglar, E., Kargul, B. and Tanboga, I. 2005. Bacteriotherapy and Probiotics Role on Oral Health. *Review Article Blackwell Munksgaard*. 11: 131-136.
- Cahyono, H. N. 2013. Penetapan Kadar Kalsium dan Magnesium pada Kangkung Darat (*Ipomoea reptanspoir*) dan Kangkung Air (*Ipomoea aquatica Forks*). Skripsi tidak diterbitkan. Semarang: Fakultas Ilmu Perawatan dan Kesehatan-Universitas Muhammadiyah.
- o. 1995. *Logam dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup*. UI Press: Jakarta.



- Ewing, W.N. and Cole, D.J.A. 1994. *The living gut: An introduction to micro-organisms in nutrition*. Context Publications: Heather, Leicestershire.
- Fadhilah, A.N., Hafsan. dan Nur, F. 2015. Penurunan Kadar Kolesterol oleh Bakteri Asam Laktat Asal Dangke Secara *In Vitro*. *Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi Kesehatan dan Lingkungan*.
- Feliatra, DEA. 2018. *Probiotik*. Kencana: Jakarta.
- Frazier, W. C. and Westhoff, D. C. 1988. *Food Microbiology*. Jilid IV. Mc Graw Hill Book Company: New York.
- Harahap, F. 2012. *Fisiologi Tumbuhan; Suatu Pengantar*. Unimed Press: Medan.
- Holt. J.G. and Bergey, D.H. 2000. *Bergey's Manual Determinative Bacteriology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Hutkins, R.W. 2006. *Microbiology and Technology of Fermented Foods*. Blackwell Publishing Asia: Australia.
- Izzuddiyn, M., Busono, W. and Sjojfan, O. 2018. Effects of Liquid Probiotics (*Lactobacillus* sp.) on Microflora Balance, Enzyme Activity, Number and Surface Area of the Intestinal Villi of Broiler. *JPAL.*, 9(2): 85-91.
- Jayanata, C.E. dan Harianto, B. 2011. *28 Hari Panen Ayam Broiler*. Agromedia: Jakarta.
- Jenie, S.L. dan Rini, S.E. 1995. Aktivitas Antimikroba dari Beberapa Spesies *Lactobacillus* Terhadap Mikroba Patogen Dan Perusak Makanan. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan*. 7(2): 46-51.
- Juliarti, E. dan Alfaizah, I. 2013. Optimasi Penambahan Nutrien Terhadap Kadar Protein Pada Fermentasi Padat Kulit Ubi Kayu Menggunakan Response Surface Methods. *Jurnal teknologi kimia dan industry*. 2(2): 25-32.
- Kaneko, T., Ohno, T. and Ohisa, A. 2005. Purification and Characterization of a Thermostable Raw Starch Digesting Amylase from a *Streptomyces* sp. Isolated In a Milling Factory, *Bioscience Biotechnology, Biochemistry*. 69(6): 1073-1081.



- Karossi, A.T., Muchliawan, A., Linar Z. U. dan Sidik, A. 1995. Pengaruh Cara Penambahan Enzim Glukoamilase dan Ion Logam Alkali Dan Alkali Tanah Pada Proses Sakarifikasi Pati Sagu. *JKTI*. 5(1): 33-36.
- Khem, S., Small, D.M. and May, B.K. 2015. Understanding The Stabilisation of *Lactobacillus plantarum* by Drying. Tesis tidak diterbitkan. School of Applied Sciences College of Science Engineering and Health-RMIT University.
- Kinasih, D., dan Sopandi, T. 2017. Kadar Trigliserida, Kolesterol, dan Lemak Abdomen Ayam Broiler yang Diberi Cairan Sauekraut dalam Air Minum. *Stigma Journal of Science*. 10(1): 40-44.
- Klaenhammer, T. et al. 2002. Discovering Lactic Acid Bacteria by Genomics. *Kluwer Academic Publishers*. 82: 29-58.
- Kompiang, I. 2009. Pemanfaatan Mikroorganismen Sebagai Probiotik Untuk Meningkatkan Produksi Ternak Unggas di Indonesia. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*. 2(3); 177-191.
- Lahtinen, S., Ouwehand, A.C., Salminen, S. and Atte, Von. 2011. *Lactic Acid Bacteria: Microbiological and Functional Aspects*. Jilid IV. CRC Press: Florida.
- Levy, S.B. 1998. The Challenge of Antibiotic Resistance. *Scientific American*: 46 -53.
- Mahrous, H., Mohamed, A., El-Mongy, M.A., El-Batal, A.I. and Hamza, H.A. 2013. Study Bacteriocin Production and Optimization Using New Isolates of *Lactobacillus* spp. Isolated From Some Dairy Products Under Different Culture Conditions. *Food Nutr. Sci*. 4: 342-356.
- Manning, T.S. dan Gibson G.R. 2004. Prebiotics. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*. 18(2): 287-298.
- Mayo, B., Aleksandrak-Piekarczyk, T., Fernández, M., Kowalczyk, M., Álvarez-Martin, P. and Bardowski, J. 2010. Updates In The Metabolism of Lactic Acid Bacteria, In: *Biotechnology of Lactic Acid Bacteria* (eds) Mozzi, F., Raya, R.R., Vignolo, G.M.). *Wiley-Blackwell*: 3–33.
- J., Griffiths, M.W., McEwen, S.A., McNab, W.B. and Yee, A.J. 1998. Antimicrobial Drug Residues in Milk and Meat: Causes,



Concerns, Prevalence, Regulations, Tests, and Test Performance. *Journal of Food Protection*. 61(6): 742 -56.

Mohankumar, A. and Murugalatha, N. 2011. Characterization and antibacterial activity of bacteriocin producing *Lactobacillus* isolated from Raw Cattle Milk Sample. *Int. J. Biol.*, 3: 128 -43.

Muchtadi, T. dan Ayustaningwarno, F. 2010. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Institut Pertanian Bogor Press: Bogor.

Nasution, A. H. dan Darwin, K. 1998. *Pengetahuan Gizi Mutakhir Mineral*. PT. Gramedia: Jakarta.

Niba, L.L. 2006. Carbohydrates: Starch dalam Hui, Y.H. 2006. *Hand Book of Food Science, Technology, and Engineering 1*. CRC Press: Florida.

Nirmagustina, D.E. 2007. Pengaruh Minuman Fungsional Mengandung Tepung Kedelai Kaya Isoflavon dan Serat Pangan Terhadap Kadar Total Kolesterol dan Trigliserida Serum Tikus Percobaan. *Jurnal Teknologi dan Hasil Industri Pertanian*. 12(2).

Page, D.S. 1989. *Prinsip-Prinsip Biokimia*. Erlangga: Jakarta.

Perdigon, G., Nader de Marcias, M.E., Alvarez, S., Medici, M., Oliver, G., and Pesce de Ruiz Holgado, A.P. 1986. Effect of a Mixture of *Lactobacillus casei* and *Lactobacillus acidophilus* Administered Orally on The Immune System in Mice. *J. Food. Prot.* 49: 986-989.

Pessione, E. 2012. Lactic Acid Bacteria Contribution To Gut Microbiota Complexity: light and shadows. *Front Cell Infect Microbiol.* 2: 1-15.

Poedjiadi, A. 1994. *Dasar-Dasar Biokimia*. UI Press: Jakarta.

Rachmawati, D., Sulistyowati, E. dan Gultom, T. 2013. Karakterisasi Aktivitas Enzim Bromelin dari Kulit Nanas (*Ananas comosus (L) Merr*) yang Diamobilisasi dengan Silika Gel dan CMC. *Jurnal Pendidikan Kimia*.

Rahayu, W, P., Maamoen, S., Suliantari dan Fardiaz, S. 1992. *Teknologi Fermentasi Produk Perikanan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi: Institut Pertanian Bogor.

. 2011. *Produksi Senyawa Prebiotik dari Sagu Melalui Fermentasi lactobacillus casei dengan Penambahan Ion Logam Ca²⁺ serta pengaruhnya Terhadap Pertambahan Bobot Ayam Pedaging*. Tesis



tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana-Universitas Hasanuddin.

Rahmat, D. dan Wiradimadja, R. 2011. Pendugaan Kadar Kolesterol Daging dan Telur Berdasarkan Kadar Kolesterol Darah Pada Puyuh Jepang. *JIT*. 11(1): 35-38.

Reddy, G., Altaf, Md., Naveena, B.J., Venkateshwar, M. and Kumar, E.V. 2008. Amylolytic Bacterial Lactic Fermentation-A Review, *Biotechnology Advances*. 26: 22-34.

Said, E. G.1987. *Penerapan Teknologi Fermentasi*. CV Rajawali: Jakarta.

Sanders M.E., Wijnkoop, L.I., Salminen, S., Merenstein D.J., Gibson G.R. and Petschow, B.W. 2014. Probiotics and Prebiotics: Prospects For Public Health And Nutritional Recommendations. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1309: 19–29.

Santoso, U., Tanaka, K., dan Ohtani, S. 1995. Effect of Dried *Bacillus Subtilis* Culture On Growth, Body Composition and Hepatic Lipogenic Enzyme Activity In Female Broiler Chicks. *British Journal of Nutrition*. 74(4): 523-529

Saputri, F. 2012. *Pengaruh Pemberian Probiotik Bakteri Asam Laktat (BAL) Pediococcus Pentosaceus Terhadap Keseimbangan Mikrobiota Usus dan 49 Trigliserida Daging Itik Pitalah*. Tesis tidak diterbitkan. Padang: Program Pascasarjana-Universitas Andalas.

Sarwono. S., Yudiarti, R.T. dan Suprijatna. 2012. Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Trigliserida Darah, Lemak, Abdominal, Bobot dan Panjang Saluran Pencernaan Ayam Kampung. *Animal Agriculture Journal*. 1(2): 157-167.

Seniwati, N. dan Agustina, D. 2015. Studi Residu Antibiotik Daging Broiler Yang Beredar Di Pasar Tradisional Kota Kendari. *JITRO.*, 1: 30-38.

Sirohi, R. dan Prakash, V. 2015. Effect of Metal Ions on Amylase Production Using *Bacillus subtilis* Isolated From Soil of Almora District, Uttarakhand, India. *Int. J. Pure App. Biosci.*, 3(4): 37-41.

Setyadi, F., Ismadi, V. D. Y. B., dan Mangisah, I. 2013. Kadar Kolesterol, HDL, dan LDL Darah Akibat Kombinasi Lama Pencahayaan dan Pemberian Porsi Pakan Berbeda Pada Ayam Broiler. *Animal Agriculture Journal*. 2(1).



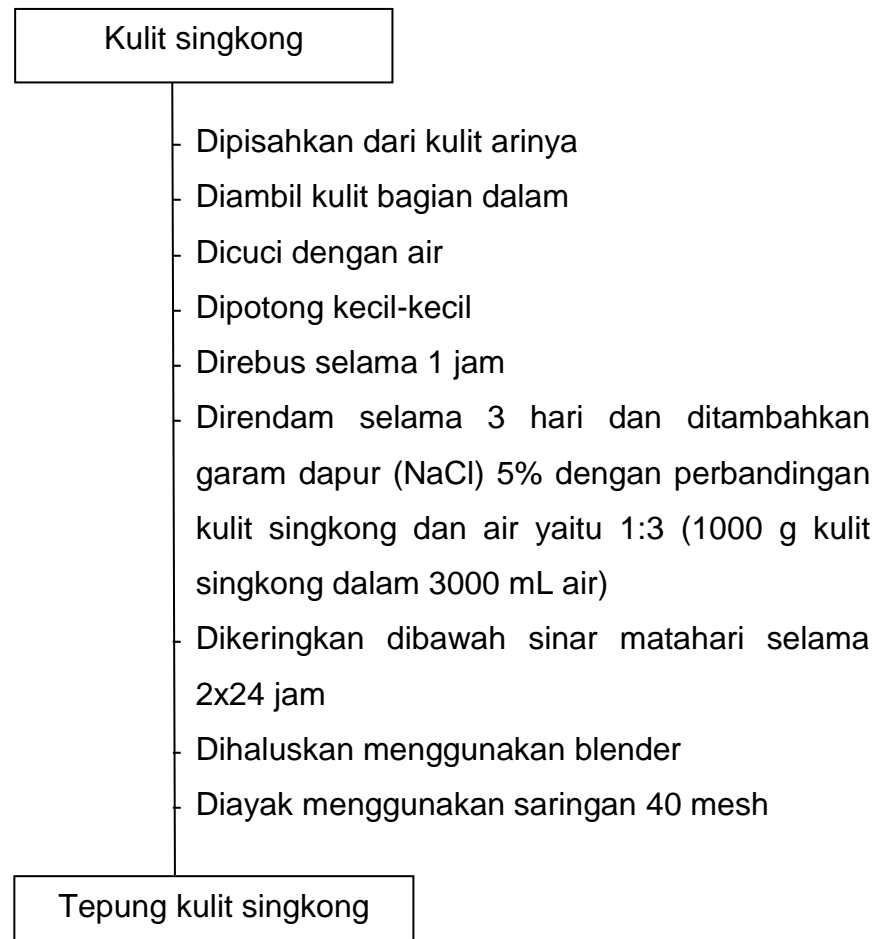
- Sastri, I.G.A.A.D., Anggreni, D. dan Putra, G.G.P. 2015. Optimasi Konsentrasi Substrat Kulit Singkong (*Manihot esculenta* Crantz.) dan Lama Fermentasi Terhadap Aktivitas Filter Paperase dari Kapang *Trichoderma viride* FNCC 6013. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 3(1): 31-38.
- Situmorang, N. 2014. Aktivitas Protease dan Uji Fisiologi Isolat Bakteri Proteolitik dari Limbah Cair Nanas. FMIPA Universitas Lampung.
- Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. 2017. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Sulistiyowati, E., Salirawati, D. dan Amanatie. 2016. Karakterisasi Beberapa Ion Logam Terhadap Aktivitas Enzim Tripsin. *Jurnal Penelitian Saintek*. 21(2); 107-119.
- Sulistyaningrum, L.S. 2008. *Optimalisasi Fermentasi Asam Kojat oleh Galur Mutan Aspergillus flavus NTGA7A4UVE10*. Skripsi tidak diterbitkan. Depok: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia.
- Sun, H., Ge, X., Wang, L., Zhao, P. and Peng, M. 2008. Microbial Production of Raw Starch Digesting Enzymes. *African Journal of Biotechnology*. 8(9): 1734 -1739.
- Sopandi, T. dan Wardah. 2014. *Mikrobiologi Pangan Teori dan Praktik*. ANDI Yogyakarta: Yogyakarta.
- Suprihatin. 2010. *Teknologi Fermentasi*. UNESA University Press: Surabaya.
- Suskovic, J.B., Kos, J., Goreta, and Matosic, S. 2001. Role of Lactic Acid Bacteria and *Bifidobacteria* in Synbiotic Effect. *Annu Rev Nutr.*, 39: 227-235.
- Svehla, G. 1990. *Vogel I Buku Teks Analisa Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*. Jilid V. PT kalman Media Pustaka: Jakarta.
- Thomas, DB., Crueger, W. and Crueger, A. 1989. *A Textbook of Industrial Microbiology*. Second Edition. Sinauer Associates Sunderland: USA.

atsuo, H. 1994. Health Effects of Oligosaccharides. *J.Food Technol.* 3: 61 -64.

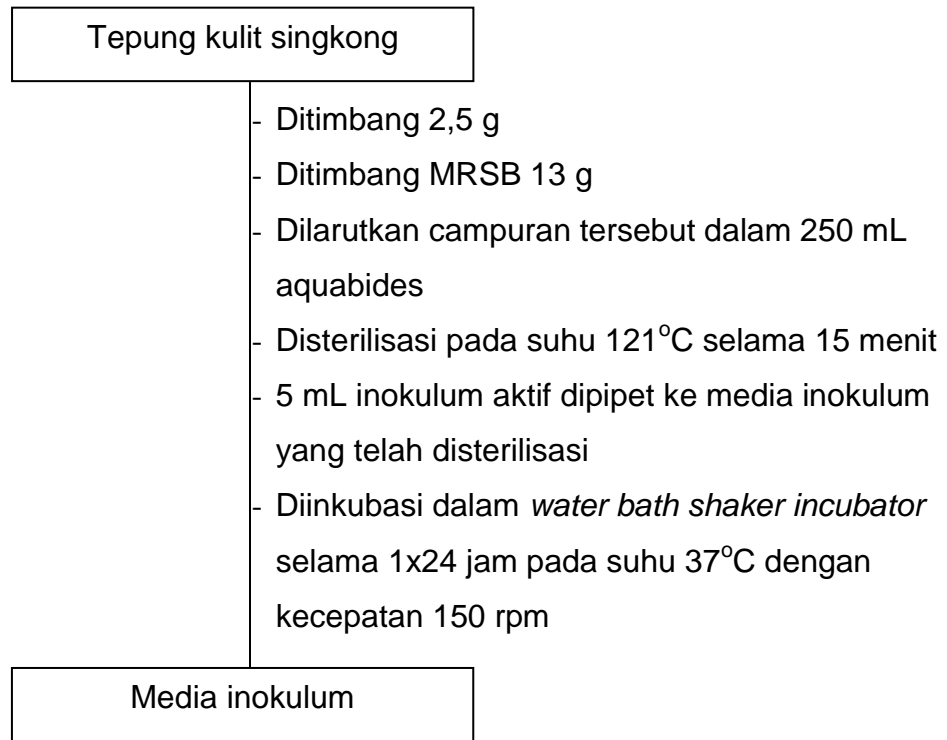


- Vaseekaran, S., Balakumar S. and Arasaratnam V. 2010. Isolation and Identification of a Bacterial Strain Producing Thermostable α -Amylase. *Tropical Agricultural Research*. 22(1): 1 -11.
- Wijaya, V. Graha, Ismoyowati, dan Saleh, D.M. 2013. Kajian Kadar Kolesterol dan Trigliserida Darah Berbagai Jenis Itik Lokal yang Pakannya Disuplementasi Dengan Probiotik. *JIP*. 1(2): 661-668.
- Winarno, F.G., Fardiaz, S. dan Fardiaz, D. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT. Gramedia: Jakarta.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jilid XI. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Witte, W. 1998. Medical Consequences of Antibiotic Use in Agriculture. *Science*. 279: 996-997.
- Yuwanta, T. 2004. *Dasar Ternak Unggas*. Kanisius: Yogyakarta.
- Zamfir, M., Callewaert, Cornea, R., De, P.C. and Vuyst, L. 2000. Production Kinetics Of Acidophilin 801, A Bacteriocin Produced By *Lactobacillus acidophilus* IBB 801. *FEMS Microbiol Lett.*, 190: 305-308.



LAMPIRAN**Lampiran 1. Pembuatan tepung kulit singkong**

Lampiran 2. Penyiapan media inokulum



Lampiran 3. Penentuan waktu inkubasi optimum *Lactobacillus plantarum*

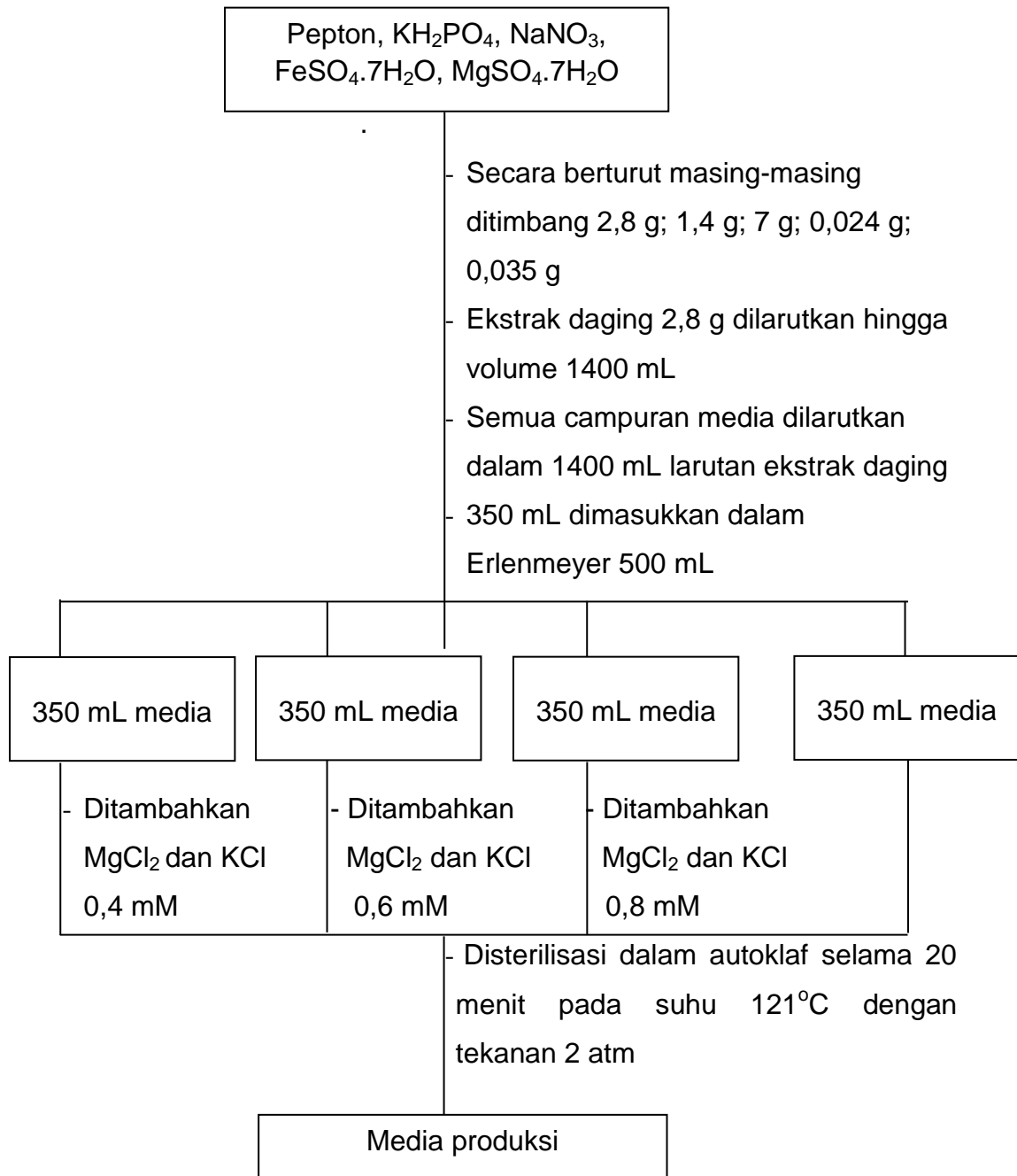
Pepton, KH_2PO_4 , NaNO_3 ,
 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
dan kulit singkong

- Secara berturut masing-masing ditimbang 0,1207 g; 0,0500 g; 7 g; 0,2501 g; 0,0063 g; 0,0129 g dan 0,5002 g
- Ekstrak daging 0,1040 g dilarutkan dalam 50 mL
- Semua campuran media dilarutkan dalam 50 mL larutan ekstrak daging
- Disterilisasi dalam autoklaf selama 20 menit pada suhu 121°C
- Ditambahkan 7 mL inokulum aktif ke dalam media
- Ditambahkan CaCO_3 0,1 g dan diukur pH nya (pH 6) kecepatan 150 rpm
- Dipipet 4 mL untuk sampling 0 jam
- Diinkubasi dalam *water bath shaker incubator* selama 96 jam, suhu 37°C , pada kecepatan 150 rpm
- Setiap 1x24 jam dilakukan sampling untuk mengukur *optical density* (OD) pada media
- Diukur absorbansinya pada λ 650 nm

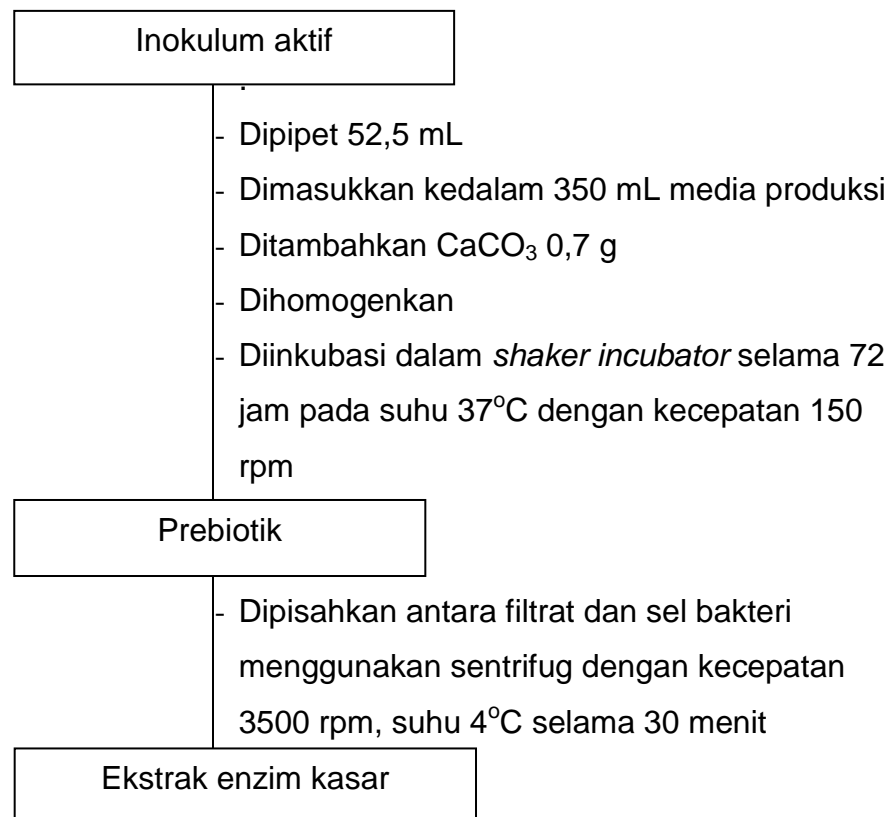
Data



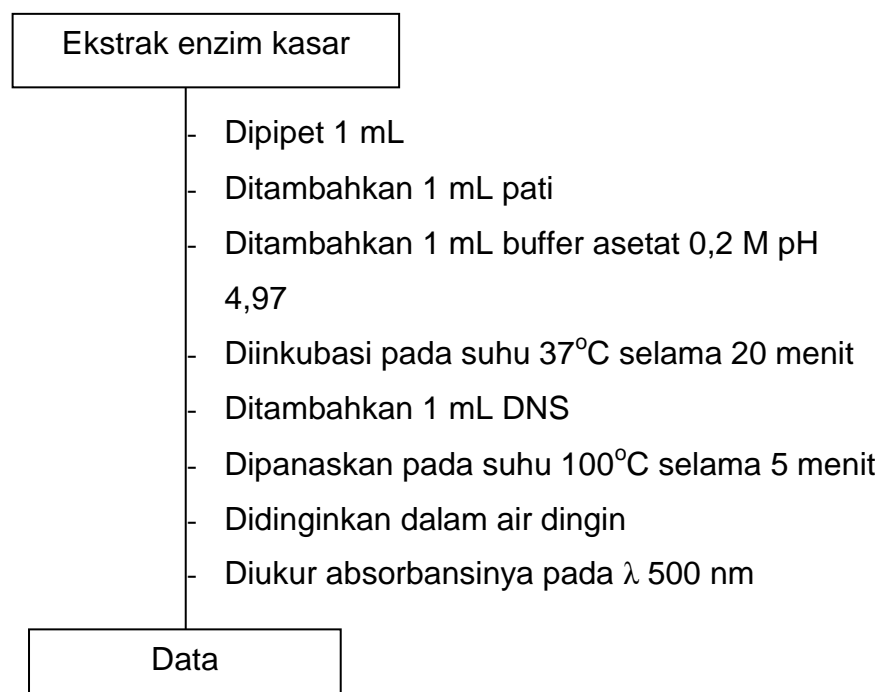
Lampiran 4. Pembuatan media produksi

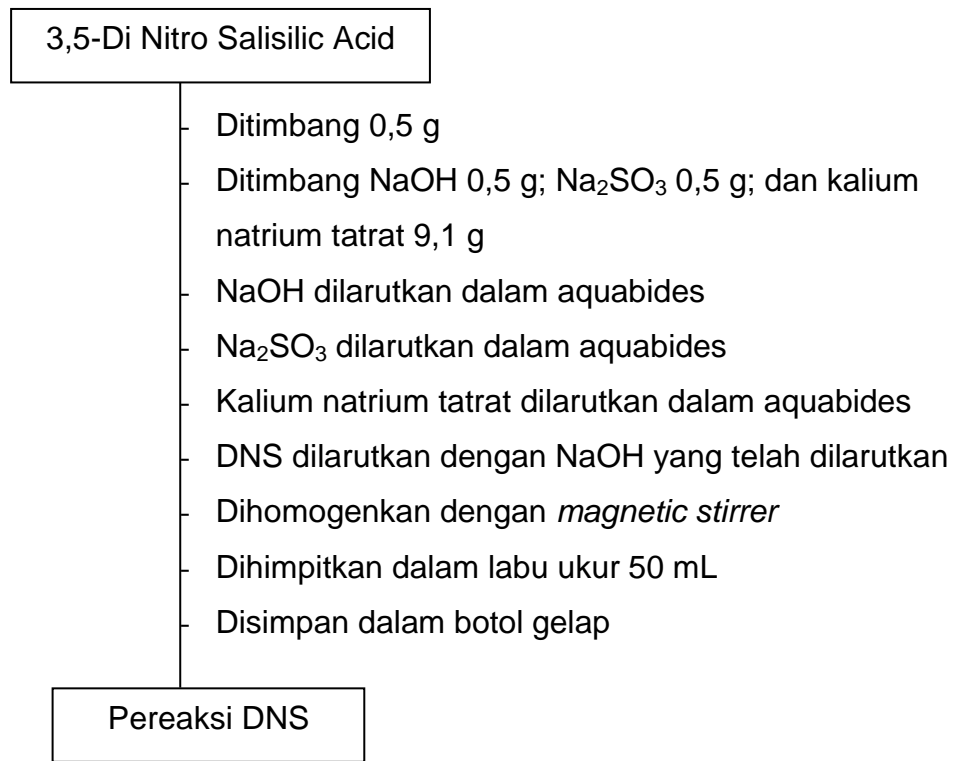
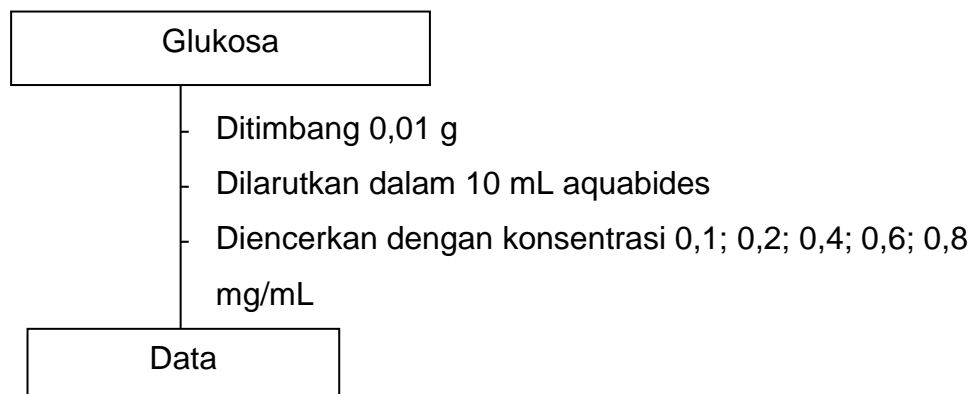


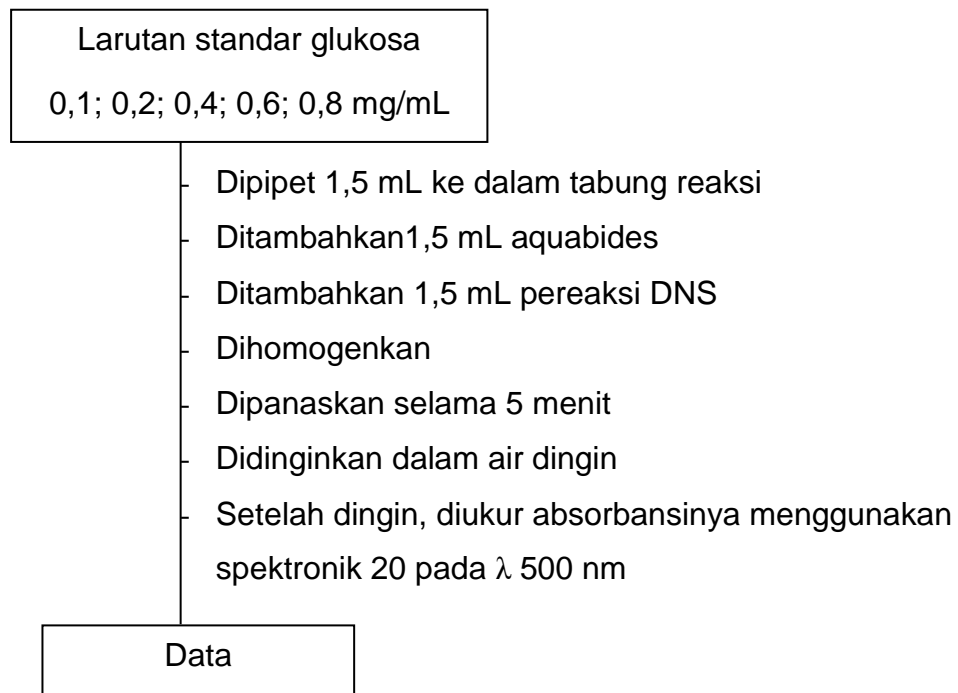
Lampiran 5. Produksi prebiotik



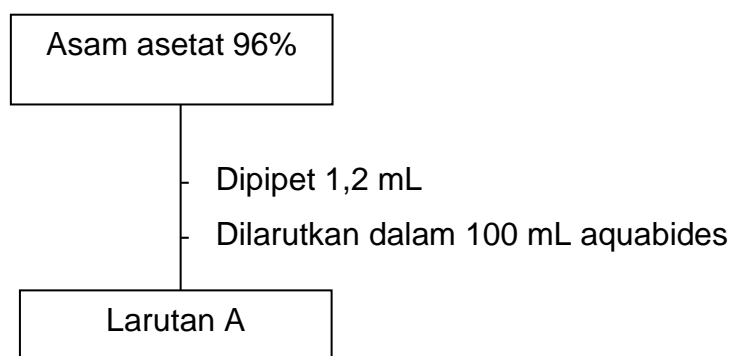
Lampiran 6. Uji aktivitas enzim glukamilase



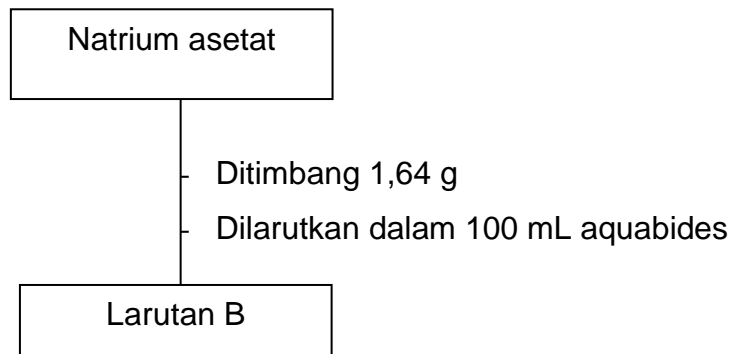
a. Pembuatan pereaksi DNS**b. Pembuatan larutan standar glukosa 1 mg/mL dalam 10 mL**

c. Pembuatan kurva standar glukosa**d. Pembuatan buffer asetat 0,2 M pH 5**

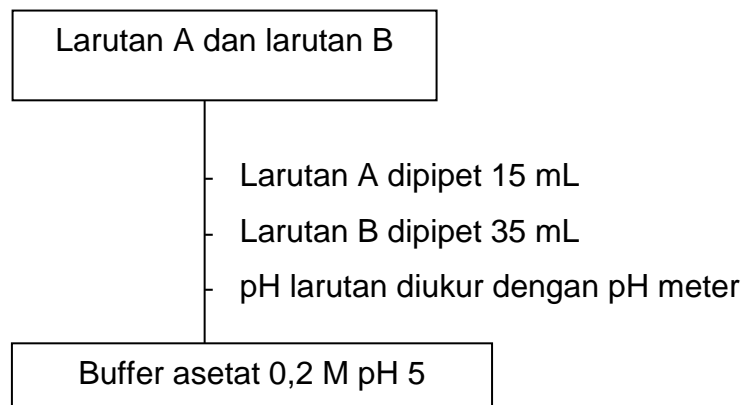
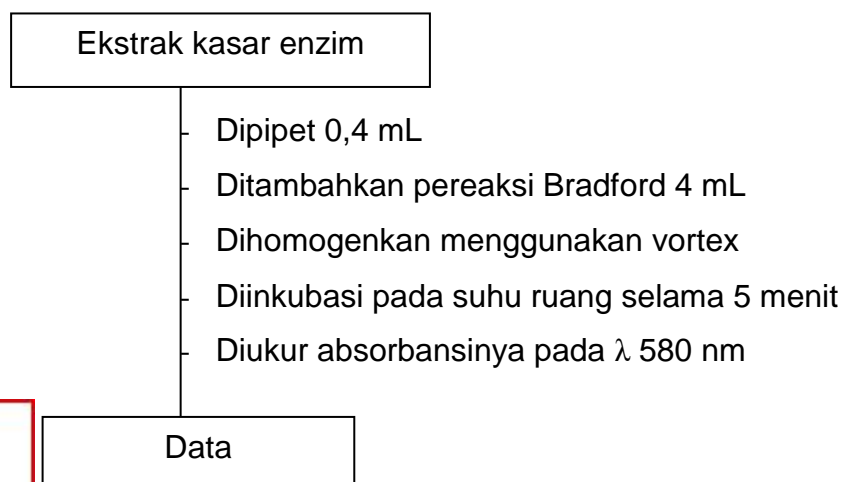
1) Larutan A

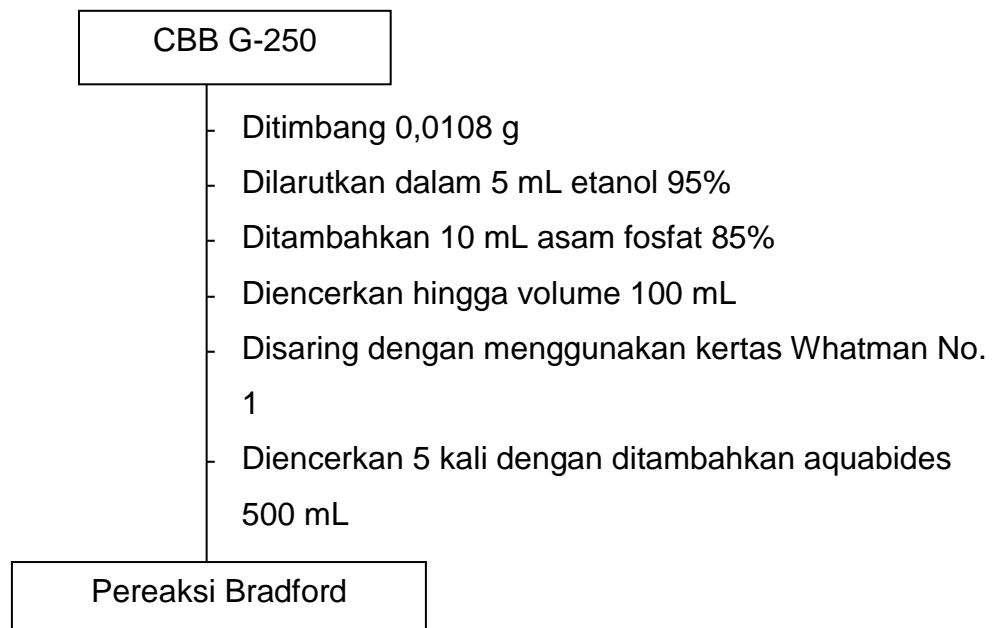
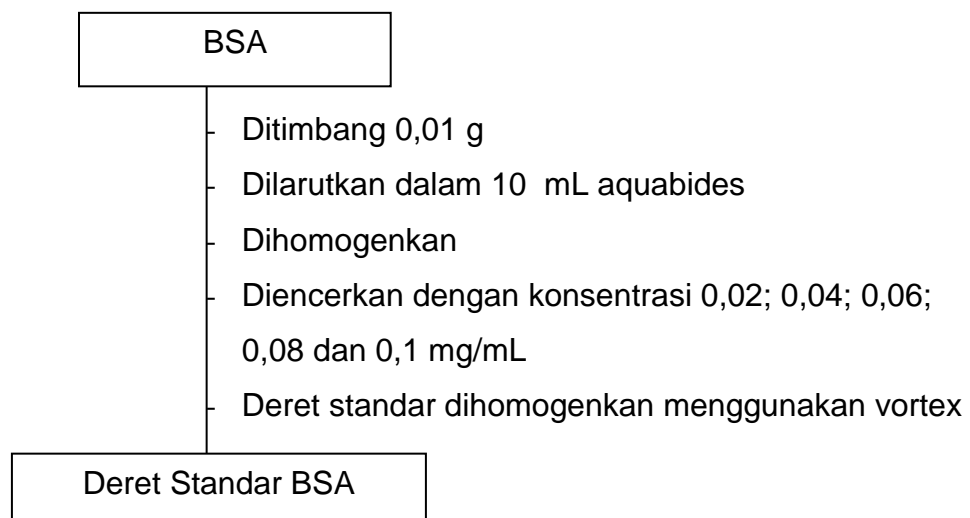


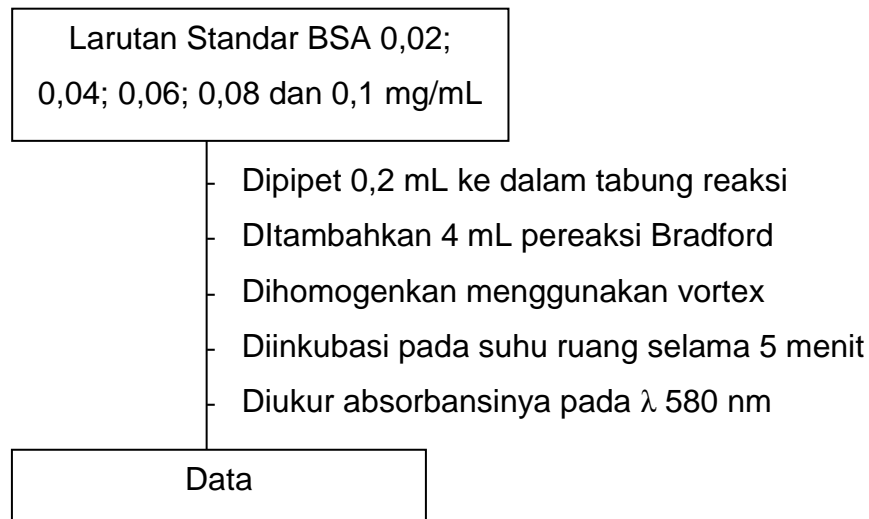
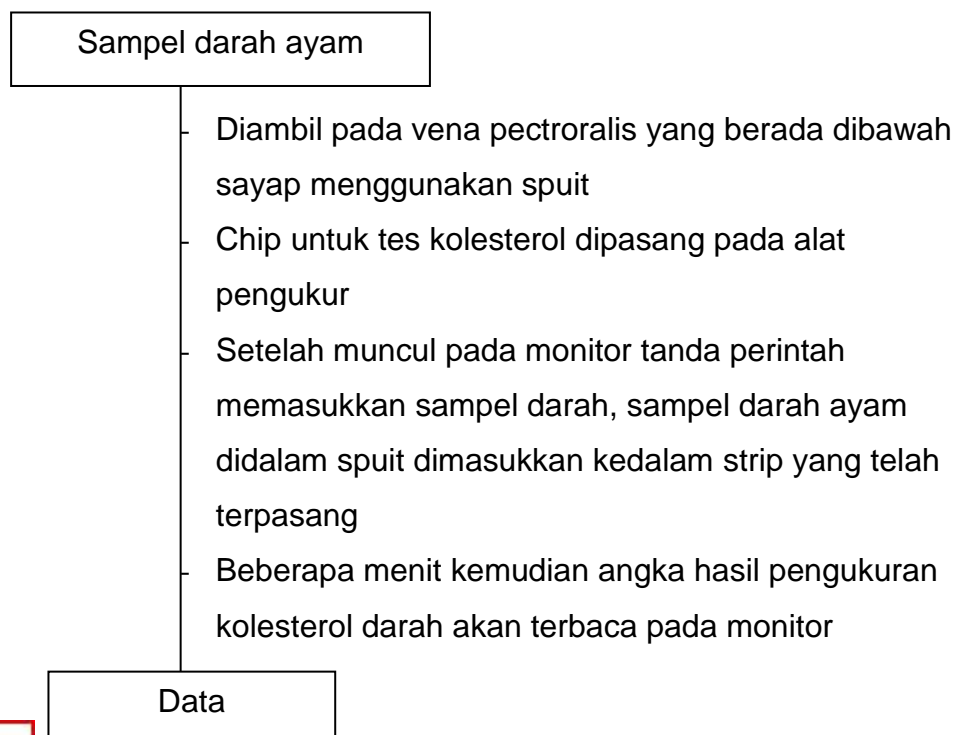
2) Larutan B



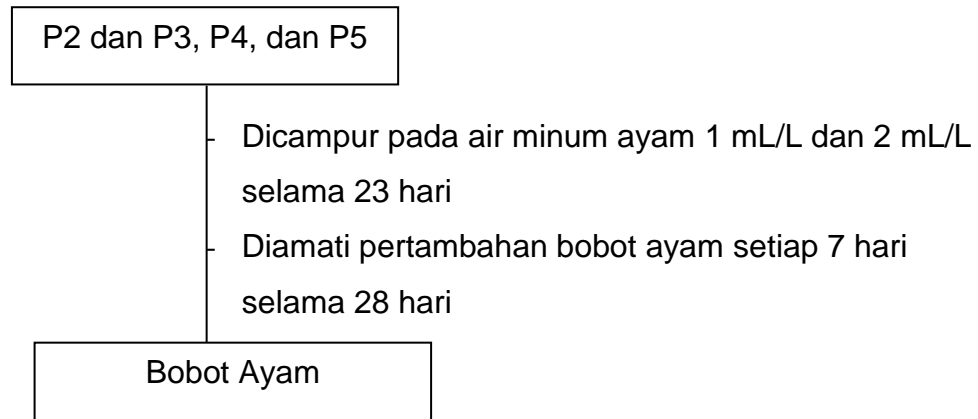
3) Buffer Asetat 0,2 M pH 5

**Lampiran 7. Analisis kadar protein dengan metode DNS**

a. Pembuatan pereaksi Bradford**b. Pembuatan larutan standar BSA 1 mg/mL dalam 10 mL**

c. Pembuatan kurva standar BSA**Lampiran 8. Analisis kadar kolesterol darah pada ayam setelah diberi prebiotik menggunakan Nesco multi check N 01**

Lampiran 9. Pemberian prebiotik pada *broiler*



Keterangan:

P₀ : Kontrol (Tanpa penambahan prebiotik)

P₁ : Penambahan antibiotik

P₂ : Prebiotik

P₃ : Prebiotik + kombinasi ion logam K⁺ dan Mg²⁺ 0,4 mM

P₄ : Prebiotik + kombinasi ion logam K⁺ dan Mg²⁺ 0,6 mM

P₅ : Prebiotik + kombinasi ion logam K⁺ dan Mg²⁺ 0,8 mM



Lampiran 10. Pembuatan deret standar glukosa 1 mg/mL dalam 10 mL

0,01 mg/mL

$$V_1M_1 = V_2M_2$$

$$V_1 \cdot 1 \text{ mg/mL} = 5 \text{ mL} \times 0,01 \text{ mg/mL}$$

$$V_1 = 0,05 \text{ mL larutan standar} + 4,95 \text{ mL aquabides}$$

Dilakukan perhitungan yang sama untuk konsentrasi 0,05; 0,1; 0,15; 0,2 dan 0,3 mg/mL.

Lampiran 11. Pembuatan deret standar BSA 1 mg/mL dalam 10 mL

0,02 mg/mL

$$V_1M_1 = V_2M_2$$

$$V_1 \cdot 1 \text{ mg/mL} = 5 \text{ mL} \times 0,02 \text{ mg/mL}$$

$$V_1 = 0,1 \text{ mL larutan standar} + 4,9 \text{ mL aquabides}$$

Dilakukan perhitungan yang sama untuk konsentrasi 0,04; 0,06; 0,08; dan 0,1 mg/mL.



Lampiran 12. Perhitungan enzim glucoamilase

Aktivitas enzim glucoamilase

1. Prebiotik tanpa penambahan ion logam

Simplo

$$A = 0,030$$

$$Y = 3,1443X - 0,0985$$

$$X = \frac{Y + 0,0985}{3,1443}$$

$$= \frac{0,030 + 0,0985}{3,1443}$$

$$= \frac{0,1285}{3,1443}$$

$$X = 0,0408$$

Duplo

$$A = 0,020$$

$$X = \frac{Y + 0,0985}{3,1443}$$

$$= \frac{0,020 + 0,0985}{3,1443}$$

$$= \frac{0,1185}{3,1443}$$

$$X = 0,0376$$

$$\Sigma = \frac{0,0408 + 0,0376}{2}$$

$$\frac{0,0784}{2}$$

$$= 0,0392 \text{ mg/mL}$$



$$\begin{aligned}
 AE &= \frac{MG \times 1000}{BM \times MI} \\
 &= \frac{0,0392 \text{ mg/mL}}{180,156 \text{ g/mol} \times 10^{-6} \text{ mol} \times 10^3 \text{ mg/g} \times 20 \text{ menit}} \\
 &= 0,010 \text{ unit/ mL}
 \end{aligned}$$

2. Prebiotik dengan penambahan ion logam K^+/Mg^{2+} 0,4 mM

Simplo

$$A = 0,117$$

$$Y = 3,1443X - 0,0985$$

$$\begin{aligned}
 X &= \frac{Y + 0,0985}{3,1443} \\
 &= \frac{0,117 + 0,0985}{3,1443} \\
 &= \frac{0,2155}{3,1443}
 \end{aligned}$$

$$X = 0,0685$$

Duplo

$$A = 0,050$$

$$Y = 3,1443X - 0,0985$$

$$\begin{aligned}
 X &= \frac{Y + 0,0985}{3,1443} \\
 &= \frac{0,050 + 0,0985}{3,1443} \\
 &= \frac{0,1485}{3,1443}
 \end{aligned}$$

$$X = 0,0472$$

$$0,0685 + 0,0472$$

2

157

2



$$= 0,0578 \text{ mg/mL}$$

$$\begin{aligned} AE &= \frac{MG \times 1000}{BM \times MI} \\ &= \frac{0,0578 \text{ mg/mL}}{180,156 \text{ g/mol} \times 10^{-6} \text{ mol} \times 10^3 \text{ mg/g} \times 20 \text{ menit}} \\ &= 0,0160 \text{ unit/ mL} \end{aligned}$$

3. Prebiotik dengan penambahan ion logam K^+/Mg^{2+} 0,6 mM

Simplo

$$A = 0,120$$

$$Y = 3,1443X - 0,0985$$

$$\begin{aligned} X &= \frac{Y + 0,0985}{3,1443} \\ &= \frac{0,120 + 0,0985}{3,1443} \\ &= \frac{0,2185}{3,1443} \end{aligned}$$

$$X = 0,0695$$

Duplo

$$A = 0,057$$

$$Y = 3,1443X - 0,0985$$

$$\begin{aligned} X &= \frac{Y + 0,0985}{3,1443} \\ &= \frac{0,057 + 0,0985}{3,1443} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{0,1555}{3,1443} \\ &= 0,0494 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\Sigma &= \frac{0,0695 + 0,0494}{2} \\ &= \frac{0,1189}{2} \\ &= 0,060 \text{ mg/mL}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}AE &= \frac{MG \times 1000}{BM \times MI} \\ &= \frac{0,060 \text{ mg/mL}}{180,156 \text{ g/mol} \times 10^{-6} \text{ mol} \times 10^3 \text{ mg/g} \times 20 \text{ menit}} \\ &= 0,0166 \text{ unit/ mL}\end{aligned}$$

4. Prebiotik dengan penambahan ion logam K^+/Mg^{2+} 0,8 mM

Simplo

$$A = 0,122$$

$$Y = 3,1443X - 0,0985$$

$$\begin{aligned}X &= \frac{Y + 0,0985}{3,1443} \\ &= \frac{0,122 + 0,0985}{3,1443} \\ &= \frac{0,2205}{3,1443}\end{aligned}$$

$$X = 0,0701$$

Duplo

$$A = 0,060$$

$$Y = 3,1443X - 0,0985$$

$$\begin{aligned}X &= \frac{Y + 0,0985}{3,1443} \\ &= \frac{0,060 + 0,0985}{3,1443}\end{aligned}$$



$$= \frac{0,1585}{3,1443}$$

$$X = 0,0504$$

$$\Sigma = \frac{0,0701 + 0,0504}{2}$$

$$= \frac{0,1205}{2}$$

$$= 0,06025 \text{ mg/mL}$$

$$AE = \frac{MG \times 1000}{BM \times MI}$$

$$= \frac{0,06025 \text{ mg/mL}}{180,156 \text{ g/mol} \times 10^{-6} \text{ mol} \times 10^3 \text{ mg/g} \times 20 \text{ menit}}$$

$$= 0,0167 \text{ unit/ mL}$$



Lampiran 13. Perhitungan kadar protein

1. Prebiotik dengan penambahan ion logam K^+/Mg^{2+} 0,6 mM

Simplo

$$A = 0,130$$

$$Y = 1,7886X + 0,0122$$

$$\begin{aligned} X &= \frac{Y - 0,0122}{1,7886} \\ &= \frac{0,130 - 0,0122}{1,7886} \\ &= \frac{0,1178}{1,7886} \end{aligned}$$

$$X = 0,0658$$

Duplo

$$A = 0,160$$

$$\begin{aligned} X &= \frac{Y - 0,0122}{1,7886} \\ &= \frac{0,160 - 0,0122}{1,7886} \\ &= \frac{0,1478}{1,7886} \end{aligned}$$

$$X = 0,0826$$

$$\begin{aligned} \Sigma &= \frac{0,0658 + 0,0826}{2} \\ &= \frac{0,1484}{2} \end{aligned}$$

0,0742 mg/mL



2. Prebiotik dengan penambahan ion logam K^+/Mg^{2+} 0,8 mM

Simplo

$$A = 0,173$$

$$Y = 1,7886X + 0,0122$$

$$\begin{aligned} X &= \frac{Y - 0,0122}{1,7886} \\ &= \frac{0,173 - 0,0122}{1,7886} \\ &= \frac{0,1608}{1,7886} \end{aligned}$$

$$X = 0,0899$$

Duplo

$$A = 0,182$$

$$\begin{aligned} X &= \frac{Y - 0,0122}{1,7886} \\ &= \frac{0,182 - 0,0122}{1,7886} \\ &= \frac{0,1698}{1,7886} \end{aligned}$$

$$X = 0,0949$$

$$\begin{aligned} \Sigma &= \frac{0,0899 + 0,0949}{2} \\ &= \frac{0,1848}{2} \\ &= 0,0924 \text{ mg/mL} \end{aligned}$$



Lampiran 14. Tabel pengaruh penambahan ion logam terhadap aktivitas enzim glukoamilase

No	Sampel	Konsentrasi Ion Logam (mM)	Absorbansi		Aktivitas Enzim (U/mL)
			Simplo	Duplo	
1.	Prebiotik	-	0,030	0,020	0,010
2.	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ & Mg ²⁺	0,4	0,117	0,050	0,0160
3.	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ & Mg ²⁺	0,6	0,120	0,057	0,0166
4.	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ & Mg ²⁺	0,8	0,122	0,060	0,0167

Lampiran 15. Tabel pengaruh penambahan ion logam terhadap kadar protein

No	Sampel	Konsentrasi Ion Logam (mM)	Absorbansi		Kadar Protein (mg/mL)
			Simplo	Duplo	
1	Prebiotik	-	0	0	0
2	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ & Mg ²⁺	0,4	0	0	0
3	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ & Mg ²⁺	0,6	0,130	0,160	0,0742
	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ & Mg ²⁺	0,8	0,173	0,182	0,0924



Lampiran 16. Tabel bobot ayam

No	Perlakuan	Lama Pemeliharaan (Minggu)			
		1	2	3	4
1	Tanpa Penambahan Prebiotik	171.25	417.75	724.5	1079.5
2	Penambahan Antibiotik*	185.75	447.75	742.25	1120.75
3	Prebiotik 1 mL	180	459.25	841.75	1230.75
4	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ dan Mg ²⁺ 0,4 mM (1 mL)	190.75	477	869	1254.25
5	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ dan Mg ²⁺ 0,6 mM (1 mL)	192.75	480.5	845.5	1192
6	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ dan Mg ²⁺ 0,8 mM (1 mL)	172.75	445	855.75	1167.25
7	Prebiotik 2 mL	159	405	760.75	1076.25
8	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ dan Mg ²⁺ 0,4 mM (2 mL)	188.25	485	882.5	1167
9	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ dan Mg ²⁺ 0,6 mM (2 mL)	162.75	411.5	779.25	1178.75
10	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ dan Mg ²⁺ 0,8 mM (2 mL)	177	462	819.75	1175.25

*Antibiotik Bacitracin MD 35000 mg (Vitachick)



Lampiran 17. Tabel kadar kolesterol darah ayam setelah diberi prebiotik

No	Perlakuan	Kadar Kolesterol (mg/dL)		
		Simplo	Duplo	Rata-rata
1	Tanpa Penambahan Prebiotik	253	258	255.5
2	Penambahan Antibiotik*	174	182	178
3	Prebiotik 1 mL	140	146	143
4	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ dan Mg ²⁺ 0,4 mM (1 mL)	137	125	131
5	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ dan Mg ²⁺ 0,6 mM (1 mL)	123	141	132
6	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ dan Mg ²⁺ 0,8 mM (1 mL)	140	151	145.5
7	Prebiotik 2 mL	116	121	118.5
8	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ dan Mg ²⁺ 0,4 mM (2 mL)	125	110	117.5
9	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ dan Mg ²⁺ 0,6 mM (2 mL)	109	116	112.5
10	Prebiotik + Kombinasi Ion Logam K ⁺ dan Mg ²⁺ 0,8 mM (2 mL)	131	155	143

*Antibiotik Bacitracin MD 35000 mg (Vitachick)



Lampiran 18. Dokumentasi penelitian

Preparasi sampel



Setelah dibersihkan



Proses perebusan



Perendaman dengan penambahan garam



Proses pengeringan

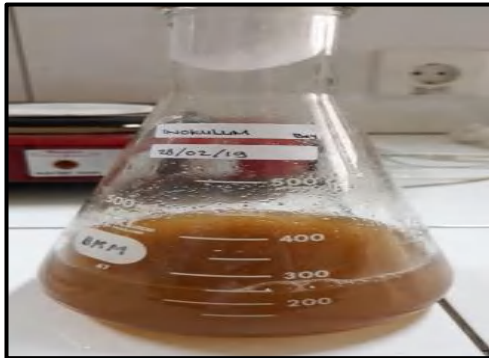


Proses pengayakan



Tepung kulit singkong

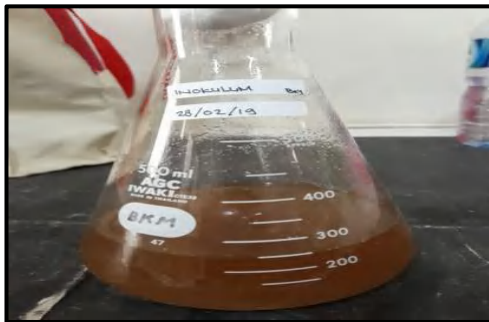
Pembuatan media inoculum



Media



Penambahan inokulum aktif



Setelah diberi inokulum aktif



Setelah inkubasi 1x24 jam

Pembuatan media produksi



Pelarutan media

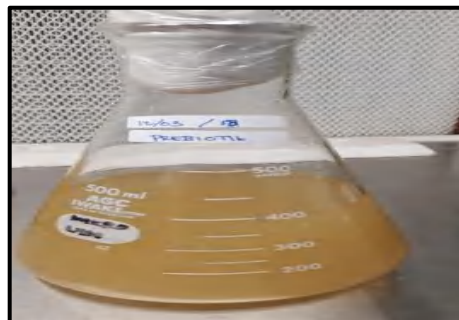


Setelah proses sterilisasi

Produksi prebiotik



Pemipetan inokulum ke media produksi



Setelah diberi inokulum aktif

Masa pemeliharaan



Uji kadar kolesterol darah



Pengambilan sampel darah ayam



Hasil pembacaan kadar kolesterol darah

