

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kombinasi tepung sorgum dan tepung labu kuning berpengaruh terhadap kualitas *non flaky crackers* pada parameter kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar serat kasar, kadar betakaroten, warna, dan tekstur, tetapi tidak berpengaruh pada kadar air, angka lempeng total, dan angka kapang khamir.
2. Kombinasi tepung terigu, tepung sorgum, dan tepung labu kuning yang tepat untuk menghasilkan produk *non flaky crackers* dengan kualitas paling baik adalah 65:20:15, dilihat dari hasil analisis kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang diberikan penulis adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan tepung sorgum putih pada penelitian selanjutnya untuk menghasilkan warna produk *non flaky crackers* yang lebih cerah.
2. Pemberian esens dan pewarna pada pembuatan *non flaky crackers* kombinasi tepung sorgum dan tepung labu kuning yang lain agar rasa dan penampilannya lebih menarik dan bervariasi.

3. Penggunaan bahan sumber lemak perlu dikurangi agar menghasilkan produk *non flaky crackers* dengan kadar lemak yang sesuai dengan standar yang ada di pasaran.
4. Perlu dilakukan pengujian kadar pektin dan kadar zat besi pada pembuatan *non flaky crackers* dengan kombinasi tepung sorgum dan tepung labu kuning selanjutnya.
5. Perlu dilakukan pengukuran tekstur (kekerasan dan kegetasan) sebagai parameter standar produk *non flaky crackers*.
6. Perlu dilakukan kombinasi antara tepung sorgum atau tepung labu kuning dengan jenis tepung yang lain agar menghasilkan *non flaky crackers* dengan kualitas yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelghafor, R. F., Mustafa, A. I., Ibrahim, A. M. H, dan Krishnan, P.G. 2011. Quality of Bread from Composite Flour of Sorghum and Hard White Winter Wheat. *Advande Journal of Food Science and Technology*. 3(1) : 9-15.
- Adams, K. C. dan Erdman, J. W. 2009. *Absorption, Transport, Distribution in Tissues and Bioavailability*. Dalam: Britton, G., Liaaen-Jensen, S., dan Pfander, H. 2009. *Carotenoids Volume 5 : Nutrition and Health*. Birkhäuser Verlag, Berlin.
- Adebowale, A. A., Adegoko, M. T., Sanni, S. A., Adegunwa, M. O., dan Fetuga, G. O. 2012. Functional properties and biscuit making potentials of sorghum-wheat flour composite. *American Journal of Food Technology* 7(6) : 372-379.
- Afrianto. 2008. *Pengawasan Mutu Bahan atau Produk Pangan Jilid 1 untuk SMK*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Aisiyah, A. L. 2012. Kandungan betakaroten, protein, kalsium, dan uji kesukaan *crackers* dengan substitusi tepung ubi jalar kuning (*Ipomea batatas* L.) dan ikan teri nasi (*Stolephorus* sp.) untuk anak KEP dan KVA. *Naskah Skripsi S-I*. Program Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
- Almatsier, S. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia, Jakarta.
- Anam, C. dan Handajani. 2010. Mie kering waluh dengan antioksidan dan pewarna alami. *Caraka Tani* 25(1) : 73.
- Andriani, A. dan Isnaini, M. 2013. *Morfologi dan Fase Pertumbuhan Sorgum*. Dalam: Sunarno, Darmadjati, D. S. Syam, M. dan Hermanto. (eds). *Sorgum: Inovasi Teknologi dan Pengembangan*. IAARD Press, Jakarta.
- Andriani, D. 2012. Studi pembuatan bolu kukus tepung pisang raja (*Musa paradisa* L.). *Naskah Skripsi S-I*. Fakultas Pertanian Universitas Hasanudin, Makasar.
- Anindito, P. dan Wahyudi, S. 2011. *Instruksi Kerja Laboratorium Pengecoran*. Jurusan Teknik Mesin Universitas Brawijaya, Malang.

- Aprilia, S. E., 2015. Kualitas *cookies* dengan kombinasi tepung sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) dan tepung terigu dengan penambahan susu kambing. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknobiologi UAJY, Yogyakarta.
- Apriyantono, A. 1988. *Analisis Pangan*. PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Apriyantono, A. 2002. *Pengaruh Pengolahan terhadap Nilai Gizi dan Keamanan Pangan*. Karumo Women dan Education, Jakarta.
- Arifianti, N. 2000. Tinjauan cita rasa makanan pasien di Rumah Sakit Islam Sukapura. *Naskah Skripsi S-1*, UI Depok, Jakarta Utara.
- Astawan, M. 2004. *Labu Kuning Penawar Racun dan Cacing Pita yang Kaya Antioksidan*. <http://www.gizi.net/cgi-bin/berita>. 4 September 2016.
- Astawan, M. 2006. *Membuat Mie dan Bihun*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Badan Riset dan Teknologi Indonesia. 2012. *Modifikasi Tepung Sorgum untuk Substitusi Tepung Gandum sebagai Bahan Baku Industri Pangan Olahan (Noodle dan Cookies)*. <http://pkpp.ristek.go.id/index>. 2 September 2016.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2011. SNI 01-2973-1992 (*Syarat Mutu Biskuit*) www.sisni.bsn.go.id/. 1 September 2016.
- Badan Standardisasi Nasional. 1992. SNI 01-2891-1992 (*Cara Uji Makanan dan Minuman*). www.sisni.bsn.go.id. 1 September 2016.
- Bonnie, T. Y. Dan Choo, Y. 1999. Oxidation and thermal degradation of carotenoid. *Journal of Oil Palm Research* 11(1) : 62-78.
- Brannan, G. L., Setser, C. S., Kemp, K. E., Seib, P. A., dan Roozeboom, K. 2001. Sensory Characteristics of Grain Sorghum Hybrids with Potential for Use in Human Food. Di dalam Lufiria, P.Y. 2012. Kadar Protein, Zat Besi, dan Mutu Organoleptik Kue Kering Berbahan Dasar Tepung Terigu dan Tepung Beras dengan Substitusi Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench). *Artikel Penelitian*. Universitas Diponegoro Semarang, Semarang.
- Cahyaningtyas, F. I., Basito., dan Anam, C. 2014. Kajian fisikokimia dan sensori tepung labu kuning (*Cucurbita moschata* Durh) sebagai substitusi tepung terigu pada pembuatan *eggroll*. *Jurnal Teknosains Pangan* 3(2) : 13-19.
- Carvalho, L. M. J., Smiderle, L. A. S. M., Cavarlho, J. L. V., Cardoso, F. S. N., dan Koblitiz, M. G. B. 2014. Assessment of carotenoids in pumpkins after different home cooking condition. *Food Science and Technology* 34(2) : 365-370.

- Chandra, F. 2010. Formulasi *snack bar* tinggi serat berbasis tepung sorgum (*Sorghum bicolor* L), tepung maizena, dan tepung ampas tahu. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Coultate, T. 2008. *Food : The Chemistry of its Components*. RSC Publishing, London.
- deMann, J. M. 1997. *Kimia Makanan*. ITB Press, Bandung.
- deMann, J. M. 1999. *Kimia Pangan*. ITB-Press, Bandung.
- Departemen Perindustrian Republik Indonesia.1992. *Standardisasi Nasional Indonesia*. Departemen Perindustrian Republik Indonesia, Jakarta.
- Desrosier, N. W. 1998. *Teknologi Pengawetan Pangan*. UI-Press, Jakarta.
- Elviani, Y. (2013). Efek suhu dan jangka waktu pemanasan terhadap kadar protein yang terkandung dalam sarang burung walet putih (*Collocalia fuciphagus*). *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha, Bandung.
- Fardiaz, S. dan Margino. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi. UGM Press, Yogyakarta.
- Fattah, M. H. A. 2016. *Mukjizat Herbal dan Khasiatnya dalam Alquran*. Mirqat, Jakarta.
- Gaman, P. M. dan Sherrington, K. B. 1994. *Pengantar Ilmu Nutrisi dan Mikrobiologi*. UGM Press, Yogyakarta.
- Gardjito, M. 2005. *Aneka Manfaat dan Kandungan Gizi Labu Kuning*. Kanisius, Yogyakarta.
- Gasperz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico, Bandung.
- Ginting, E. dan Suprpto. 2005. *Pemanfaatan Pati Ubi Jalar Sebagai Substitusi Pangan dan Gizi*. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB, Bogor.
- Hari, L. 2009. Pengaruh tingkat perbandingan tepung ubi kayu dan tepung kacang merah terhadap karakteristik *non flaky crackers*. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, Padang.
- Hendrasty, H. K. 2003. *Tepung Labu Kuning Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Kanisius, Yogyakarta.
- Hermawan, R. 2014. *Usaha Budidaya Sorgum Si Jago Lahan Kekeringan*. Pustaka Baru Press, Yogyakarta

- Herminingsih, A. 2010. *Manfaat Serat dalam Menu Makanan*. Universitas Mercu Buana, Jakarta.
- Hubbard, J. K., Hall, H. H., dan Earle, F. R. 1950. Composition of the Component Parts of Sorghum Kernel. *Cereal Chemistry*. 27(5): 415-420.
- Hutabarat, D. S. A. 2012. Hubungan penyusutan luas permukaan terhadap karakteristik pengeringan lapisan tipis singkong (*Manihot esculenta* Crantz). *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Indriani, S. 2005. Desain proses pembuatan dan formulasi mi instan dari campuran tepung sorghum, pati jagung, dan gluten terigu. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Indriyani, A. 2007. Cookies tepung garut (*Maranta arundinaceae* L.) dengan pengkayaan serat pangan. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Iqfar, A. 2012. Pengaruh dan penambahan tepung labu kuning dan tepung terigu terhadap pembuatan biskuit. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Johansson, H. dan Siljeslton. 1983. Rapid enzymatic assay of disoluble and soluble dietary fiber. *J. Agr. Food Chem* 31: 476-482.
- Jutono, J. S., Hartadi, Kabirun, S., Suhadi, S, S., Suhadi, D., dan Soesanto. 2012. *Pedoman Praktikum Mikrobiologi Umum*. Departemen Mikrobiologi Fakultas Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Kartasapoetra, G. 1994. *Teknologi Penyuluhan Pertanian*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Kartika B., Hastuti, P. dan W. Supartomo. 1998. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas. Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Koswara, 2010. *Kacang-kacangan Sumber Serat Kaya Gizi*. <http://www.ebookpangan.com>. 2 September 2016.
- Kritchevsky, S. B. 1999. Betakaroten, carotenoids, and the prevention of coronary heart disease. *Journal of Nutrition* 12(9) : 5-8.
- Kulamarva, A. 2005. Rheological and thermal properties of sorghum dough. *Naskah Thesis S-2*. McGill University Montreal, Canada.
- Kulkarni, A. S. dan Joshi, D. C. 2013. Effect of replacement of wheat flour with pumpkin powder on textural and sensory quality of biscuit. *International Food Research Journal* 20(2) : 587-591.

- Kusnandar, F. 2010. *Kimia Pangan dan Komponen Makro*. Dian Rakyat, Jakarta.
- Kusumah dan Andarwulan. 1989. *Prinsip Teknologi Pangan*. Rajawali Press, Jakarta.
- Larmond, E. 1997. *Laboratory Methods for Sensory Evaluation of Food*. Food Research Institute, Ottawa.
- Lestario, L. N., Susilowati, M., dan Martono, Y. 2012. *Pemanfaatan Tepung Labu Kuning (Cucurbita moschata Durah) sebagai Bahan Fortifikasi Mie Basah*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains VII. UKSW, Salatiga.
- Listyarini, T. 2016. *Naik ke Peringkat Dua Dunia, Impor Gandum RI Capai 8,1 Juta Ton*. <http://www.beritasatu.com/ekonomi/337466-naik-ke-peringkat-dua-dunia-impor-gandum-ri-capai-81-juta-ton.html>. 13 September 2016.
- Manley, D. 1998. *Technology of Biscuit Crackers and Cookies*. Woodhead Publishing Limited, New York.
- Matz, S. A. 1978. *Cookies and Crackers Technology*. The AVI Publishing Company Inc., Westport, CT.
- Maulanta, T. N., Rosari, K. M. P., Trisnawati, D. A., Yunika, K. S., dan Wiyasmara, A. L. 2008. *Pemanfaatan Waluh (Cucurbita moschata Ex.Pair) Menjadi Tepung sebagai Peluang Usaha Pembuatan Biskuit Waluh*. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Moehyi, S. 2000. *Ilmu Gizi dan Diet*. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Muchtadi, D. 1983. *Teknik Evaluasi Nilai Gizi Protein*. IPB, Bogor.
- Muchtadi, T. R., Sugiyono, dan Ayustaningwarno, F. 2012. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta, Bandung.
- Mudjajanto, E. S., dan Yulianti, E. N. 2004. *Membuat Aneka Roti*. Penebar Swadya, Jakarta.
- Munandar, A. I. 1995. *Teori Pastry*. Akademi Kesejahteraan Sosial Tarakanita, Yogyakarta.
- Nadra, S. 2008. Pengaruh tingkat perbandingan tepung terigu dengan tepung ampas tahu terhadap karakteristik *non flaky crackers*. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknolgi Pertanian Universitas Andalas, Padang.
- Nainggolan, O. dan Adimunca, C. 2005. *Diet Sehat dengan Serat*. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.

- Napitupulu, A. 2006. Kajian pemanfaatan tepung sorgum dalam pembuatan biskuit marie. *Naskah skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Noviati, T. D. dan Purwani, E. 2017. *Kadar Beta Karoten dan Daya Terima Cookies Garut dengan Substitusi Tepung Labu Kuning*. Prosiding Seminar Nasional Gizi 2017 Program Studi Ilmu Gizi UMS, Surakarta.
- Nugroho, A. H. 2015. Kualitas sosis jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* Jacq.) dan tepung labu kuning dengan kombinasi tepung tapioka dan karaginan (*Eucheuma cottonii* Doty.). *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atmajaya Yogyakarta, Yogyakarta
- Octaviani, C. 2013. Peningkatan kualitas *crakers* dengan kombinasi tepung mocaf dan tepung waluh (*Cucurbita moschata* Durch.). *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknobiologi Universitas Atmajaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Pitt, J. L. dan Hocking, A. D. 1985. *Fungi and Food Spoiled*. Academic Press, Sydney.
- Plessis, J. 2008. *Sorghum Production*. Republic of South Africa by Departement of Agriculture, South Africa.
- Pomeranz, Y. dan Meloan, C. E. 1971. *Food Analysis : Theory and Practice*. The AVI Publishing Co., Inc., Westport, Connecticut.
- Potter, N. N. 1987. *Food Science*. CBS Publisher and Distributors, New Delhi.
- Pradipta, I. 2011. Karakteristik fisikokimia dan sensoris *snack bars* tempe dengan penambahan salak pondoh kering. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Pratama, R. I. 2011. Karakteristik flavor beberapa produk ikan asap di Indonesia. *Naskah Skripsi S-1*. Sekolah Pascasarjana, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Prayitno, A. H. 2009. Karakteristik sosis dengan fortifikasi β -karoten dari labu kuning. *Buletin Peternakan* 33(2): 111-118.
- Primasari, A. 2006. Kajian pemanfaatan puree waluh dalam pembuatan *cookies*. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Purnomo, H. 1995. *Aktifitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan*. UI-Press, Jakarta.

- Purnomohadi, M. 2006. Potensi penggunaan beberapa varietas sorgum manis (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) sebagai tanaman pakan. *Berk Panel Hayati* 12: 41-44.
- Puspitasari, D. 2008. Kajian substitusi tapioka dengan rumput laut (*Euchema cottoni*) pada pembuatan bakso. *Skripsi S-1*. Jurusan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Risti, Y. Dan Rahayuni, A. 2013. Pengaruh penambahan telur terhadap kadar protein, serat, tingkat kekenyalan, dan penerimaan mie basah bebas gluten berbahan baku tepung komposit (tepung komposit : tepung mocaf, tapioka, dan maizena). *Journal of Nutrition College* 2(4) : 696-703.
- Russell, R. M. 2006. The multifantional carotenoids: insight into their behavior. *Journal of Nutitriion* 136 : 690-692.
- Salim, E. 2011. *Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf, Bisnis Alternatif Pengganti Terigu*. Gramedia, Jakarta.
- Sandjaja. 2009. *Kamus Gizi : Pelengkap Kesehatan Keluarga*. Penerbit Buku Kompas, Jakarta.
- See, E. F., Wan Nadiah, W.A., dan Noor Aziah, A.A. 2007. Physico-chemical and sensory evaluation of breads supplemented with pumpkin flour. *ASEAN Food Jornal* 14(2) : 123-130.
- Silalahi, J. dan Hutagalung, N. 2010. Komponen-komponen bioaktif dalam makanan dan pengaruhnya terhadap kesehatan. *Naskah Skripsi S-1*. Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Silva, S. R.dan Mercadante, A. Z. 2002. Carotenoid composition of fresh yellow passion fruit (*Passiflora edulis*). *Food Science and Technology* 22(3): 254-258.
- Sirappa, M. P. 2003. Prospek pengembangan sorgum di Indonesia sebagai komoditas alternatif untuk pangan, pakan, dan industri. *Jurnal Litbang Pertanian* 22(4) : 133-140.
- Smith, W. H. 1972. *Biscuit, Crackers, and Cookies Technology Production and Management*. Applied Science Publisher, London.
- Soedioetama, D. 1976. *Ilmu Gizi*. www.indomedia.com. 12 Juni 2017.
- Suarni dan Firmansyah, I. U. 2005. Potensi Sorgum Varietas Unggul Sebagai Bahan Pangan Untuk Menunjang Agroindustri. *Prosiding Lokakarya Nasional BPTP Lampung, Universitas Lampung*. Bandar Lampung. 541-546.

- Suarni dan Firmansyah, I. U. 2016. *Struktur, Komposisi Nutrisi, dan Teknologi Pengolahan Sorgum*. www.balitsereal.litbang.pertanian.go.id. 5 Juni 2017.
- Suarni dan Singgih, S. 2002. Karakteristik sifat fisik dan komposisi kimia beberapa varietas/galur biji sorgum. *Jurnal Stigma* 10(2) : 127-130.
- Suarni dan Subagio. H. 2013. Potensi Pengembangan Jagung dan Sorgum sebagai Sumber Pangan Fungsional. *Jurnal Litbang Pertanian* 32(2) : 47-55.
- Suarni. 2001. *Tepung Komposit Sorgum, Jagung, dan Beras untuk Pembuatan Kue Basah (Cake)*. Risalah Penelitian Jagung dan Serealia Lain, Balai Penelitian Tanaman Jagung dan Serealia Maros.
- Suarni. 2004. Evaluasi sifat fisik dan kandungan kimia biji sorgum setelah penyosohan. *Stigma* 12(1) : 88-91.
- Suarni. 2004. Pemanfaatan tepung sorgum untuk produk olahan. *Jurnal Litbang Pertanian* 23(4) : 145-151.
- Suarni. 2009. Potensi tepung jagung dan sorgum sebagai substitusi terigu dalam produk olahan. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan* 4(2) : 181-193.
- Suarni. 2012. Potensi sorgum sebagai bahan pangan fungsional. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan* 7(1) : 58-66.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Sudarto, Y. 1993. *Budidaya Waluh*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sugiyarto, R. F. dan Susilowati, A. 2013. Analisis kandungan karbohidrat pada berbagai tingkat kematangan buah karika (*Carica pubescens*) di Kejajar dan Sembungan, Dataran Tinggi Dieng, Jawa Tengah. *Bioteknologi* 10(1) : 6-14.
- Sultan, W. J. 1981. *Practical Baking 3th edition*. The AVI Publishing Company Inc., Westport, CT.
- Susila, B. A. 2005. *Keunggulan Mutu Gizi dan Sifat Fungsional Sorgum (Sorghum vulgare)*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Inovatif Pascapanen untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian. IPB, Bogor.
- Susilawati dan Merdikasari. 2008. *Kajian Formulasi Tepung Terigu dan Tepung dari Berbagai Jenis Ubi Jalar sebagai Dasar Pembuatan Biskuit Non Flaky Crackers*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II. Unila, Lampung.

- Sutrisna, N. 2012. *Sorgum untuk Penganekaragaman Pangan*. Sinar Tani, Balitbang Pertanian Jakarta.
- Suwelo, I. S. 1998. *Sorgum dan Penganekaragaman Penyediaan Pangan. Lokakarya Sehari Prospek Sorgum sebagai Bahan Substitusi Terigu*. PT ISM Bogasari Flour Mills, Jakarta.
- Suyitno. 1992. *Serat Makanan (Bahan Ajar)*. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Tedianto. 2012. Karakterisasi labu kuning (*Cucurbita moschata*) berdasarkan penanda morfologi dan kandungan protein, karbohidrat, lemak pada berbagai ketinggian tempat. *Naskah Tesis S-2*. Program Studi Biosains Pasca Sarjana UNS, Surakarta.
- Tensika. 2008. *Serat Makanan. Makalah*. Jurusan Teknologi Industri Pangan Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Trigistina, V. N. 2011. *Pasar Belum Berkembang, Produksi Sorgum Masih Kecil*. <http://lifestyle.kontan.co.id/v2/read/1300230000/61982/Pasar-belum-berkembang-produksi-sorgum-masih-kecil>. 13 September 2016.
- United States Departement of Agriculture. 2014. *Sorghum bicolor* (L.) Moench. <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=SOBI2>. 3 September 2016.
- Usmiati, S., Yuliani, S.P., Endang, H., Setiyanto, dan Setiawati, Y. 2004. *Pengembangan Produk Pangan Berbahan Baku Labu Kuning*. Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Daya Saing Pangan Tradisional. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.
- Virdiani, G. 2009. Pemanfaatan ampas susu kedelai sebagai bahan baku pembuatan *non flaky crackers*. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas, Padang.
- Wibowo, E. N. 2016. Kualitas biskuit dengan kombinasi tepung sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) dan tepung tempe. *Naskah Skripsi S-1*. Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Winarni, D. 1995. Kajian potensi beberapa bahan tambahan kue kering. *Naskah Skripsi S-1*. Jurusan Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia, Jakarta.
- Winarno, F. G. 1997. *Naskah Akademis Keamanan Pangan*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia, Jakarta.

Winarti, S. 2006. *Minuman Kesehatan*. Trubus Agrisarana, Surabaya.

Zakaria., Razak, M., dan Salmiah. 2009. *Ilmu Teknologi Pangan*. Politeknik Kesehatan, Makasar.





Lampiran 1. Syarat Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan

Tabel 22. Syarat Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan (SNI 01-3751-2009)

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan :		
a. Bentuk	-	Serbuk
b. Bau	-	Normal (bebas dari bau asing)
c. Warna	-	Putih, khas terigu
Benda asing	-	Tidak ada
Serangga dalam semua bentuk stadia dan potongan-potongannya yang tampak	-	Tidak ada
Kehalusan, lolos ayakan 212 μm (mesh no. 70) (b/b)	%	Minimal 95
Kadar air (b/b)	%	Maksimal 14,5
Kadar abu (b/b)	%	Maksimal 0,70
Kadar protein (b/b)	%	Minimal 7,0
Keasaman	mg KOH/100g	Maksimal 50
<i>Falling number</i> (atas dasar kadar air 14%)	detik	Minimal 300
Besi (Fe)	mg/kg	Minimal 50
Seng (Zn)	mg/kg	Minimal 30
Vitamin B1 (tiamin)	mg/kg	Minimal 2,5
Vitamin B2 (riboflavin)	mg/kg	Minimal 4
Asam folat	mg/kg	Minimal 2
Cemaran logam :		
a. Timbal (Pb)	mg/kg	Maksimal 1,0
b. Raksa (Hg)	mg/kg	Maksimal 0,05
c. Cadmium (Cd)	mg/kg	Maksimal 0,1
Cemaran arsen	mg/kg	Maksimal 0,50
Cemaran mikroba		
a. Angka lempeng total	koloni/g	Maksimal 1×10^6
b. <i>Escherichia coli</i>	APM/g	Maksimal 10
c. Kapang	koloni/g	Maksimal 1×10^4
d. <i>Bacillus cereus</i>	koloni/g	Maksimal 1×10^4

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (2009)

Lampiran 2. Data Mentah Hasil Uji *Non Flaky Crackers*Tabel 23. Data Kadar Air *Non Flaky Crackers*

Ulangan	Kombinasi Tepung Terigu : Tepung Sorgum : Tepung Labu Kuning			
	100:0:0	65:20:15	60:30:10	55:40:5
1	2,88%	2,92%	3,14%	3,16%
2	2,25%	2,34%	2,50%	3,04%
3	2,42%	2,67%	2,89%	3,13%
Rata-rata	2,52%	2,64%	2,84%	3,11%

Tabel 24. Data Kadar Abu *Non Flaky Crackers*

Ulangan	Kombinasi Tepung Terigu : Tepung Sorgum : Tepung Labu Kuning			
	100:0:0	65:20:15	60:30:10	55:40:5
1	3,64%	3,61%	3,31%	3,11%
2	3,64%	3,62%	3,25%	3,28%
3	3,75%	4,00%	3,31%	3,30%
Rata-rata	3,68%	3,74%	3,29%	3,23%

Tabel 25. Data Kadar Protein *Non Flaky Crackers*

Ulangan	Kombinasi Tepung Terigu : Tepung Sorgum : Tepung Labu Kuning			
	100:0:0	65:20:15	60:30:10	55:40:5
1	19,55%	9,51%	7,50%	4,91%
2	18,60%	8,14%	5,74%	3,79%
3	14,07%	9,15%	7,34%	4,78%
Rata-rata	17,41%	8,93%	6,86%	4,49%

Tabel 26. Data Kadar Lemak *Non Flaky Crackers*

Ulangan	Kombinasi Tepung Terigu : Tepung Sorgum : Tepung Labu Kuning			
	100:0:0	65:20:15	60:30:10	55:40:5
1	32,84%	35,52%	36,16%	37,11%
2	32,85%	35,63%	35,92%	36,56%
3	33,05%	35,34%	36,65%	37,43%
Rata-rata	32,91%	35,50%	36,24%	37,03%

Tabel 27. Data Kadar Karbohidrat *Non Flaky Crackers*

Ulangan	Kombinasi Tepung Terigu : Tepung Sorgum : Tepung Labu Kuning			
	100:0:0	65:20:15	60:30:10	55:40:5
1	41,09%	48,44%	49,89%	51,71%
2	42,66%	50,27%	52,59%	53,33%
3	46,71%	48,84%	49,81%	51,36%
Rata-rata	43,49%	49,18%	50,76%	52,13%

Tabel 28. Data Kadar Serat *Non Flaky Crackers*

Ulangan	Kombinasi Tepung Terigu : Tepung Sorgum : Tepung Labu Kuning			
	100:0:0	65:20:15	60:30:10	55:40:5
1	4,60%	8,81%	5,47%	5,12%
2	2,87%	8,92%	5,91%	5,26%
3	3,27%	8,74%	6,21%	4,86%
Rata-rata	3,58%	8,82%	5,86%	5,08%

Tabel 29. Data Kadar Betakaroten *Non Flaky Crackers*

Ulangan	Kombinasi Tepung Terigu : Tepung Sorgum : Tepung Labu Kuning			
	100:0:0	65:20:15	60:30:10	55:40:5
1	465,31 $\mu\text{g}/100\text{g}$	4495,83 $\mu\text{g}/100\text{g}$	2603,16 $\mu\text{g}/100\text{g}$	1392,15 $\mu\text{g}/100\text{g}$
2	475,65 $\mu\text{g}/100\text{g}$	4475,11 $\mu\text{g}/100\text{g}$	2624,59 $\mu\text{g}/100\text{g}$	1370,40 $\mu\text{g}/100\text{g}$
3	681,70 $\mu\text{g}/100\text{g}$	5187,73 $\mu\text{g}/100\text{g}$	2628,24 $\mu\text{g}/100\text{g}$	1522,76 $\mu\text{g}/100\text{g}$
Rata-rata	540,89 $\mu\text{g}/100\text{g}$	4719,56 $\mu\text{g}/100\text{g}$	2618,66 $\mu\text{g}/100\text{g}$	1428,44 $\mu\text{g}/100\text{g}$

Tabel 30. Data Tekstur *Non Flaky Crackers*

Ulangan	Kombinasi Tepung Terigu : Tepung Sorgum : Tepung Labu Kuning			
	100:0:0	65:20:15	60:30:10	55:40:5
1	1550,00 N/mm^2	755,50 N/mm^2	713,00 N/mm^2	478,50 N/mm^2
2	885,50 N/mm^2	824,00 N/mm^2	733,00 N/mm^2	457,50 N/mm^2
3	1163,00 N/mm^2	735,50 N/mm^2	583,50 N/mm^2	451,00 N/mm^2
Rata-rata	1199,50 N/mm^2	771,67 N/mm^2	676,50 N/mm^2	462,33 N/mm^2

Tabel 31. Data Perhitungan Angka Lempeng Total

Sampel		Pengenceran					Jumlah Mikrobial CFU/g
		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	
100:0:0	1	14	3	0	0	0	140
	2	1	0	0	0	0	10
	3	0	0	0	0	0	0
65:20:15	1	18	1	0	0	0	180
	2	2	0	0	0	0	20
	3	0	0	0	0	0	0
60:30:10	1	13	0	0	0	0	130
	2	21	8	0	0	0	210
	3	2	1	0	0	0	20
55:40:5	1	23	5	3	2	0	230
	2	3	0	0	0	0	30
	3	16	10	7	0	0	160

Tabel 32. Data Perhitungan Kapang Khamir

Sampel		Pengenceran		Jumlah Kapang Khamir CFU/g
		10^{-1}	10^{-2}	
A	1	1	0	10
	2	1	0	10
	3	1	0	10
B	1	0	0	0
	2	18	2	180
	3	0	0	0
C	1	0	0	0
	2	7	1	70
	3	1	0	10
D	1	1	0	10
	2	1	0	10
	3	39	22	390

Tabel 33. Data Uji Organoleptik Warna *Non Flaky Crackers*

No	Nilai Kesukaan			
	A	B	C	D
1	3	4	2	1
2	4	3	2	1
3	3	4	2	1
4	4	3	2	1
5	2	4	1	3
6	4	3	2	1
7	4	3	2	1
8	4	3	2	1
9	2	4	3	1
10	4	1	2	3
11	4	3	2	1
12	4	3	2	1
13	4	3	2	1
14	3	4	2	1
15	4	1	2	3
16	3	2	1	4
17	4	3	2	1
18	4	3	2	1
19	4	2	1	3
20	4	3	2	1
21	1	3	2	4
22	4	3	1	2
23	4	3	2	1
24	4	3	2	1
25	4	3	2	1
26	4	3	2	1
27	4	3	2	1
28	4	3	2	1
29	4	1	2	3
30	3	2	1	4
Jumlah	108	86	56	50
Rata-rata	3,6	2,87	1,87	1,67

Tabel 34. Data Uji Organoleptik Aroma *Non Flaky Crackers*

No	Nilai Kesukaan			
	A	B	C	D
1	4	1	3	2
2	4	1	3	2
3	4	2	3	1
4	3	4	2	1
5	3	4	1	2
6	1	3	2	4
7	1	2	3	4
8	3	1	2	4
9	3	2	1	4
10	1	2	3	4
11	4	2	3	1
12	2	4	3	1
13	3	4	2	1
14	2	3	1	4
15	3	2	1	4
16	4	1	2	3
17	4	3	2	1
18	4	1	2	3
19	3	4	2	1
20	4	2	3	1
21	3	4	2	1
22	4	3	2	1
23	2	1	3	4
24	3	4	2	1
25	1	2	3	4
26	4	3	2	1
27	3	4	2	1
28	4	3	2	1
29	3	4	2	1
30	3	4	2	1
Jumlah	90	80	66	64
Rata-rata	3,00	2,67	2,20	2,13

Tabel 35. Data Uji Organoleptik Rasa *Non Flaky Crackers*

No	Nilai Kesukaan			
	A	B	C	D
1	3	4	2	1
2	4	3	2	1
3	1	3	4	2
4	3	4	2	1
5	2	1	3	4
6	1	4	3	2
7	4	2	3	1
8	1	4	2	3
9	1	2	3	4
10	2	1	4	3
11	4	3	2	1
12	1	2	3	4
13	2	3	4	1
14	3	2	4	1
15	1	2	4	3
16	2	4	1	3
17	3	4	1	2
18	4	3	2	1
19	3	4	2	1
20	3	4	2	1
21	1	3	2	4
22	2	4	3	1
23	2	1	4	2
24	1	2	3	4
25	1	2	4	3
26	2	3	4	1
27	2	1	4	3
28	1	3	4	2
29	2	4	3	1
30	3	2	4	1
Jumlah	65	84	87	62
Rata-rata	2,17	2,73	2,90	2,07

Tabel 36. Data Uji Organoleptik Tekstur *Non Flaky Crackers*

No	Nilai Kesukaan			
	A	B	C	D
1	1	4	2	3
2	3	4	2	1
3	3	2	4	1
4	1	2	4	3
5	1	4	2	3
6	2	4	3	1
7	1	2	4	3
8	1	4	2	3
9	4	2	1	3
10	4	3	2	1
11	4	3	2	1
12	1	3	4	2
13	3	4	1	2
14	3	1	4	2
15	1	3	4	2
16	1	4	3	2
17	4	3	2	1
18	1	3	4	2
19	1	2	3	4
20	1	4	3	2
21	1	2	3	4
22	4	3	2	1
23	1	2	3	4
24	3	4	2	1
25	4	3	2	1
26	4	3	2	1
27	3	4	2	1
28	4	3	2	1
29	4	3	2	1
30	4	3	2	1
Jumlah	73	91	78	57
Rata-rata	2,43	3,03	2,60	1,90

Lampiran 3. Data Analisis SPSS

Tabel 37. Hasil Uji Anava Kadar Air

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Antar Kelompok	0,603	3	0,201	2,690	0,117
Dalam Kelompok	0,598	8	0,705		
Total	1,200	11			

Tingkat Kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 < \text{sig} = 0,117$ maka H_0 diterima. Tidak ada pengaruh beda nyata pada pengujian kadar air.

Tabel 38. Hasil Uji Anava Kadar Abu

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Antar Kelompok	0,620	3	0,207	12,599	0,002
Dalam Kelompok	0,131	8	0,016		
Total	0,751	11			

Tingkat Kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 > \text{sig} = 0,002$ maka H_0 ditolak. Ada pengaruh beda nyata pada pengujian kadar abu.

Tabel 39. Hasil Uji DMRT Kadar Abu

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$	
		a	b
100:0:0	3	3,67	
65:20:15	3	3,74	
60:30:10	3		3,29
55:40:5	3		3,23
Sig.		0,541	0,582

Tabel 40. Hasil Uji Anava Kadar Protein

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Antar Kelompok	248,548	3	94,849	36,427	,000
Dalam Kelompok	20,805	8	2,601		
Total	305,353	11			

Tingkat Kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 > \text{sig} = 0,000$ maka H_0 ditolak. Ada pengaruh beda nyata pada pengujian kadar protein.

Tabel 41. Hasil Uji DMRT Kadar Protein

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$		
		a	b	c
100:0:0	3	17,4067		
65:20:15	3		8,9333	
60:30:10	3		6,8600	6,8600
55:40:5	3			4,4933
Sig.		1,000	0,154	0,110

Tabel 42. Hasil Uji Anava Kadar Lemak

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Antar Kelompok	28,710	3	9,570	104,153	0,000
Dalam Kelompok	0,735	8	0,092		
Total	29,445	11			

Tingkat Kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 > \text{sig} = 0,000$ maka H_0 ditolak. Ada pengaruh beda nyata pada pengujian kadar lemak.

Tabel 43. Hasil Uji DMRT Kadar Lemak

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$			
		a	b	c	D
100:0:0	3	32,9133			
65:20:15	3		35,4967		
60:30:10	3			36,2433	
55:40:5	3				37,0333
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Tabel 44. Hasil Uji Anava Kadar Karbohidrat

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Antar Kelompok	129,932	3	43,311	13,385	0,002
Dalam Kelompok	25,886	8	3,236		
Total	155,818	11			

Tingkat Kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 > \text{sig} = 0,002$ maka H_0 ditolak. Ada pengaruh beda nyata pada pengujian kadar karbohidrat.

Tabel 45. Hasil Uji DMRT Kadar Karbohidrat

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$	
		a	b
100:0:0	3	43,4867	
65:20:15	3		49,1833
60:30:10	3		50,7633
55:40:5	3		52,1333
Sig.		1,000	0,090

Tabel 46. Hasil Uji Anava Kadar Serat

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Antar Kelompok	43,758	3	14,586	57,866	0,000
Dalam Kelompok	2,017	8	0,252		
Total	45,774	11			

Tingkat Kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 > \text{sig} = 0,000$ maka H_0 ditolak. Ada pengaruh beda nyata pada pengujian kadar serat.

Tabel 47. Hasil Uji DMRT Kadar Serat

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$		
		a	b	c
100:0:0	3	3,5800		
65:20:15	3		8,8233	
60:30:10	3			5,0800
55:40:5	3			5,8633
Sig.		1,000	1,000	0,092

Tabel 48. Hasil Uji Anava Kadar Betakaroten

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Antar Kelompok	29421035	3	9807011.755	210,485	0,000
Dalam Kelompok	372739,2	8	46592,397		
Total	29793774	11			

Tingkat Kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 > \text{sig} = 0,000$ maka H_0 ditolak. Ada pengaruh beda nyata pada pengujian kadar betakaroten.

Tabel 49. Hasil Uji DMRT Kadar Betakaroten

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$			
		a	b	c	d
100:0:0	3	540,8867			
65:20:15	3		4719,5567		
60:30:10	3			2618,6633	
55:40:5	3				1428,4367
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Tabel 50. Hasil Uji Anava Tekstur

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Antar Kelompok	862947,167	3	287649,056	9,561	0,005
Dalam Kelompok	240673,333	8	30084,167		
Total	1103620,500	11			

Tingkat Kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 > \text{sig} = 0,005$ maka H_0 ditolak. Ada pengaruh beda nyata pada pengujian tekstur.

Tabel 51. Hasil Uji DMRT Tekstur

Perlakuan	N	$\alpha = 0,05$	
		a	b
100:0:0	3	1199,5000	
65:20:15	3		771,6667
60:30:10	3		676,5000
55:40:5	3		462,3333
Sig.		1,000	0,069

Tabel 52. Hasil Uji Anava ALT

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Antar Kelompok	16425,000	3	5475,000	0,622	0,621
Dalam Kelompok	70466,667	8	8808,333		
Total	86891,667	11			

Tingkat Kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 < \text{sig} = 0,621$ maka H_0 diterima. Tidak ada pengaruh beda nyata pada pengujian ALT.

Tabel 53. Hasil Uji Anava Kapang Khamir

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah	F	Sig.
Antar Kelompok	28433,333	3	9477,778	0,628	0,617
Dalam Kelompok	120733,333	8	15091,667		
Total	149166,667	11			

Tingkat Kepercayaan 95% dengan $\alpha = 0,05$. Oleh karena $\alpha = 0,05 < \text{sig} = 0,617$ maka H_0 diterima. Tidak ada pengaruh beda nyata pada pengujian kapang khamir.



Lampiran 4. Lembar Kuisioner Uji Organoleptik

UJI ORGANOLEPTIK HEDONIK
KUALITAS NON FLAKY CRACKERS DENGAN KOMBINASI TEPUNG
SORGUM (*Sorgum bicolor*) DAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita*
moschata)

A. Identitas Panelis

Nama :
 Jenis Kelamin : L/ P

B. Informasi Untuk Panelis

Produk *non flaky crackers* pada penelitian ini merupakan inovasi produk untuk mensubstitusi penggunaan tepung terigu dengan tepung sorgum dan tepung labu kuning. Produk *non flaky crackers* ini mempunyai keunggulan pada kandungan serat yang tinggi dan adanya kandungan betakaroten yang masih belum terdapat pada produk *non flaky crackers* lain yang dijual di pasaran. Penggunaan tepung sorgum dan tepung labu kuning diharapkan dapat mengurangi impor terigu di Indonesia dan juga menghasilkan cemilan yang bernilai gizi baik.

C. Petunjuk

1. Di hadapan Anda telah tersedia 4 macam *non flaky crackers* yang berbeda dengan label A, B, C, dan D.
2. Silakan mencicipi masing-masing sampel dan berikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan dan ciri yang Anda rasakan dengan memberikan tanda √.
3. Silakan minum atau berkumur dengan air yang telah disediakan setiap akan mencicipi sampel yang berikutnya.

D. EvaluasiTabel 1. Uji Organoleptik *Non Flaky Crackers*

Sampel	Parameter Uji															
	Warna				Aroma				Rasa				Tekstur			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A																
B																
C																
D																

Keterangan skor :

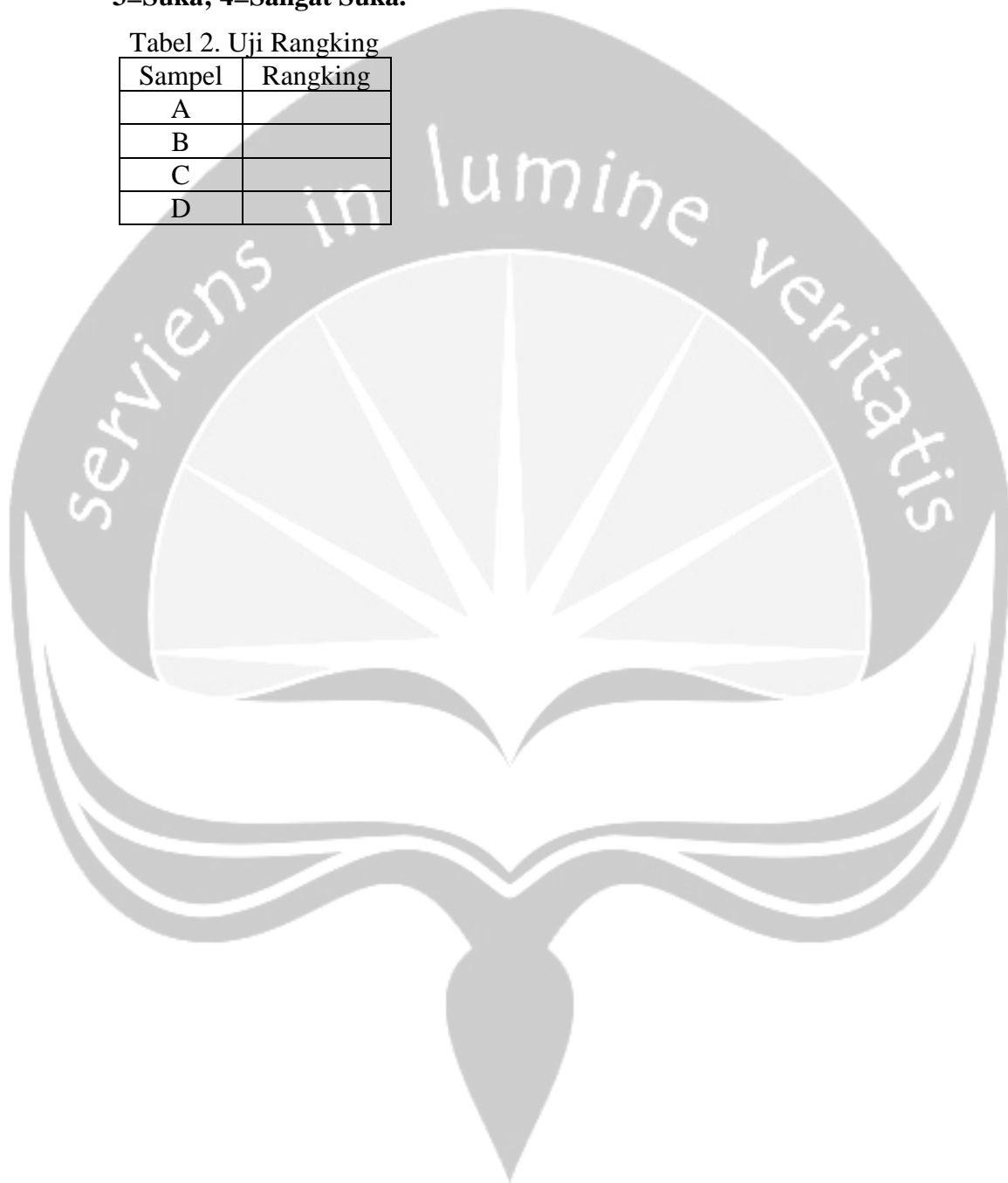
Warna, Aroma, Rasa : 1=Sangat Tidak Suka; 2=Tidak Suka; 3=Suka;
 4=Sangat Suka

Tekstur : 1= Sangat Tidak Keras; 2=Tidak Keras; 3=Keras; 4=Sangat Keras

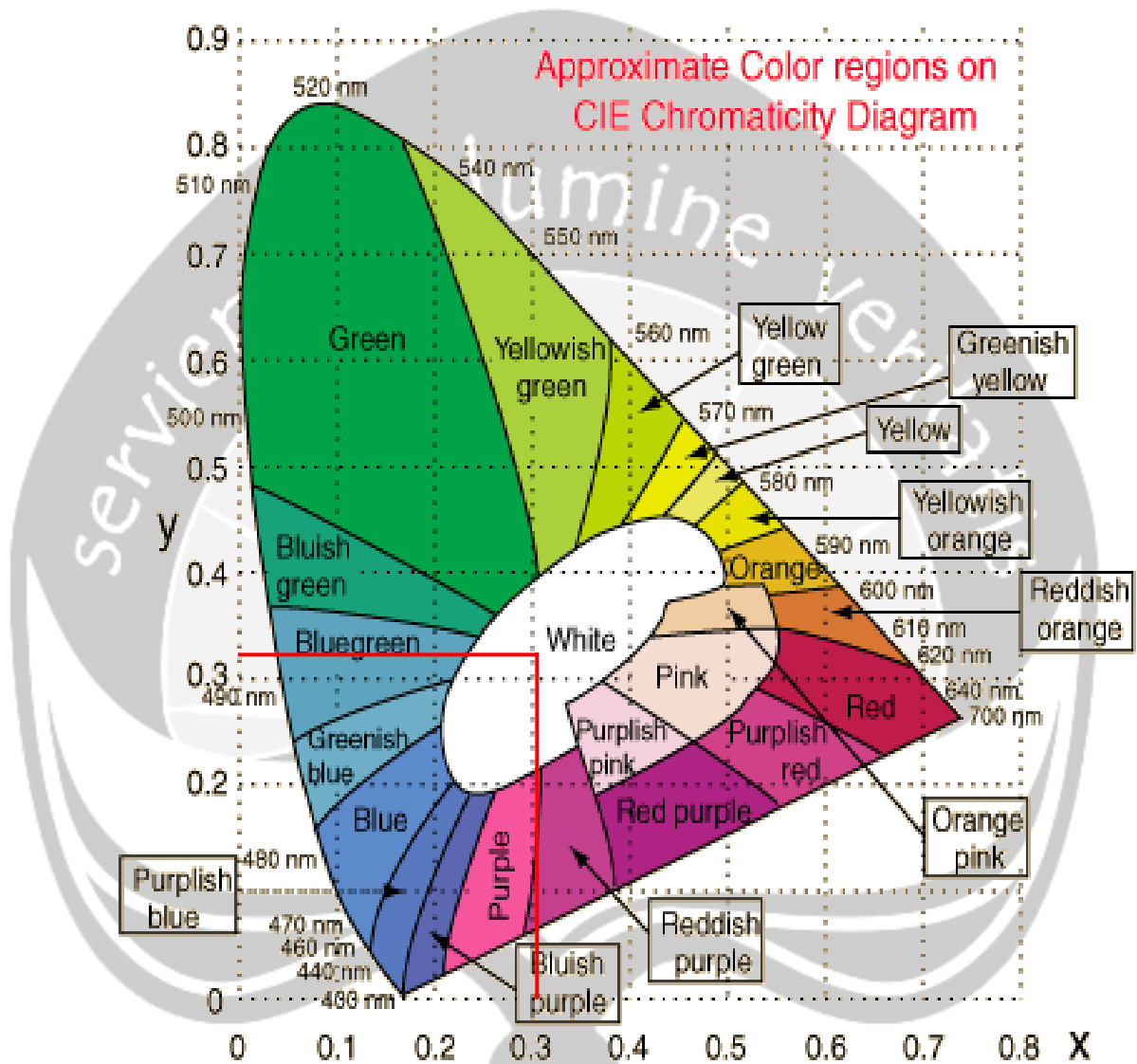
Setelah selesai mengisi Tabel 1. Anda diminta untuk memberikan peringkat (rangking) berdasarkan kualitas dan tingkat kesukaan terhadap 4 sampel dengan keterangan skor **1=Sangat Tidak Suka; 2=Tidak Suka; 3=Suka; 4=Sangat Suka.**

Tabel 2. Uji Rangking

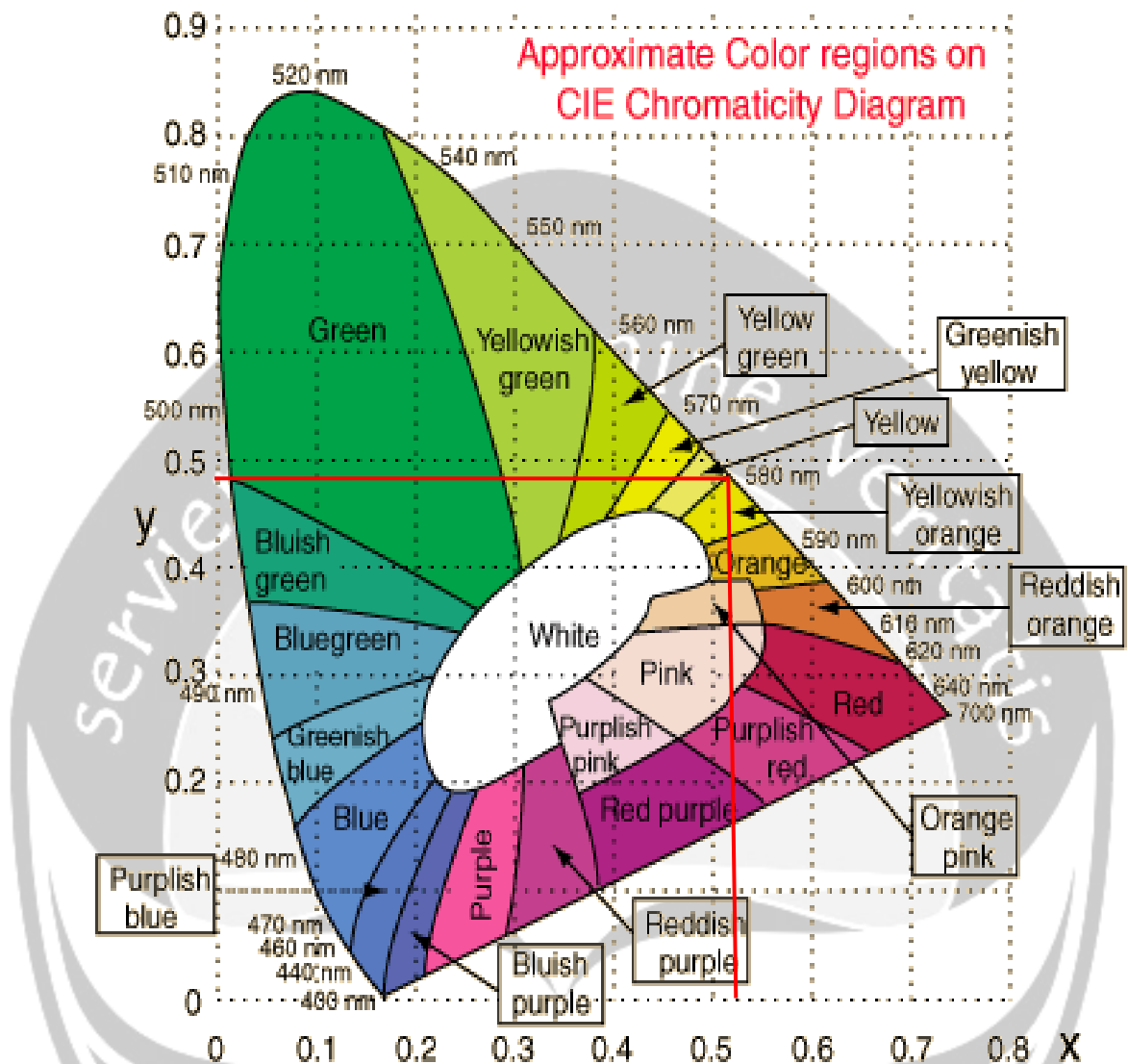
Sampel	Rangking
A	
B	
C	
D	



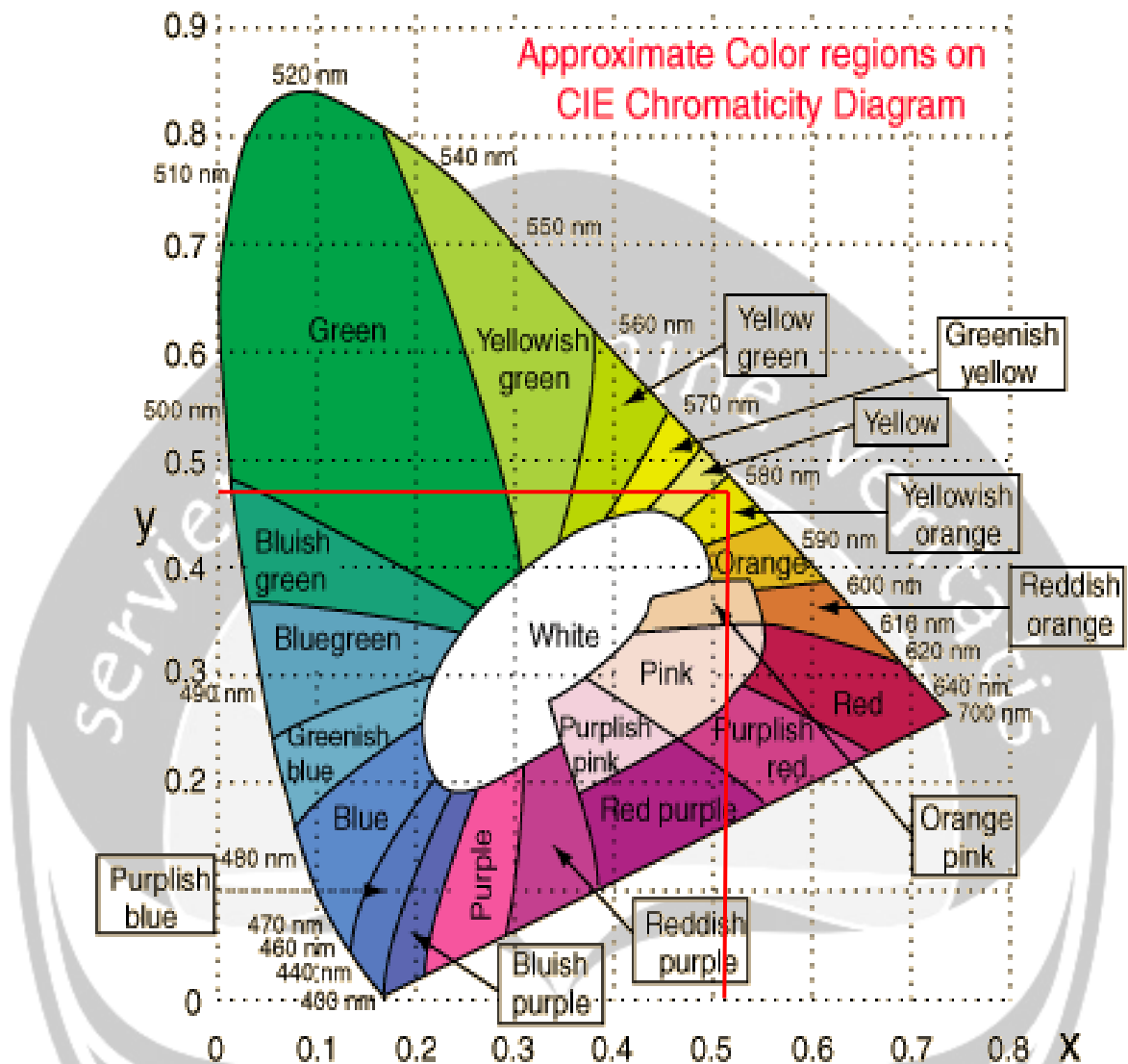
Lampiran 5. Hasil Analisis Warna menggunakan Diagram CIE



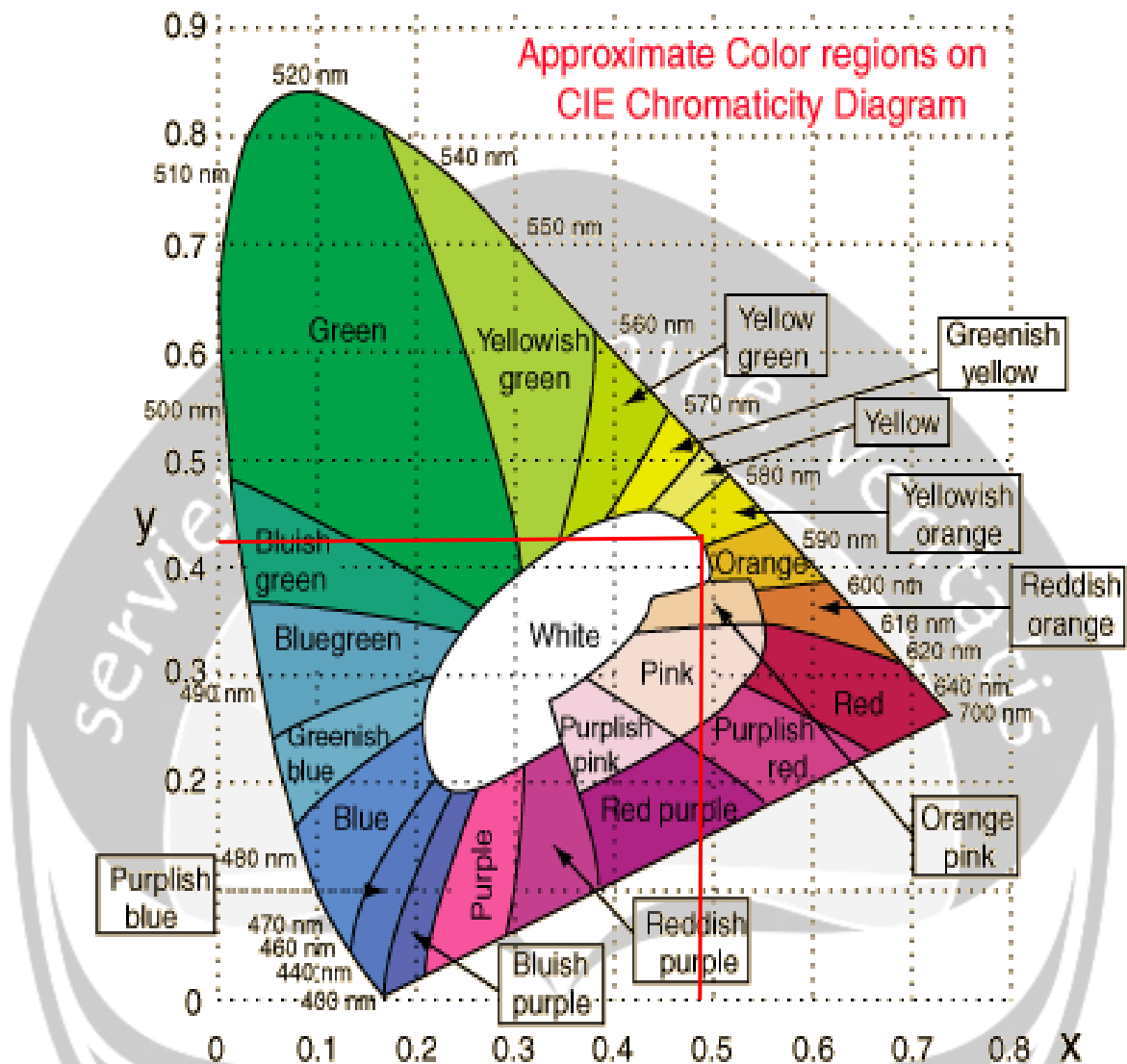
Gambar 17. Hasil Analisis Warna menggunakan Diagram CIE sampel A (100:0:0)



Gambar 18. Hasil Analisis Warna menggunakan Diagram CIE sampel B (65:20:15)



Gambar 19. Hasil Analisis Warna menggunakan Diagram CIE sampel C (60:30:10)



Gambar 20. Hasil Analisis Warna menggunakan Diagram CIE sampel D (55:40:5)

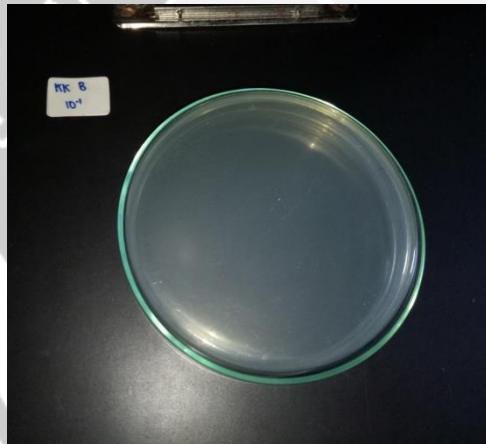
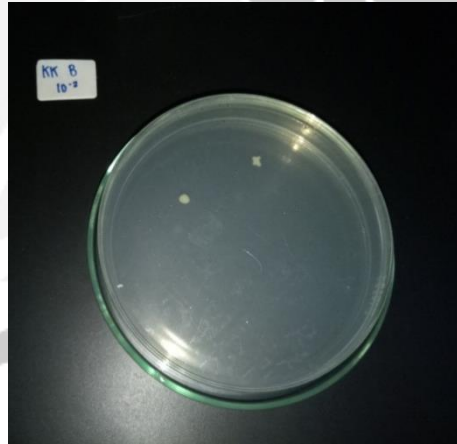
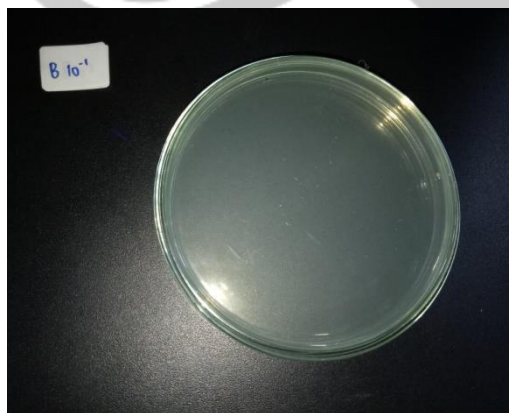
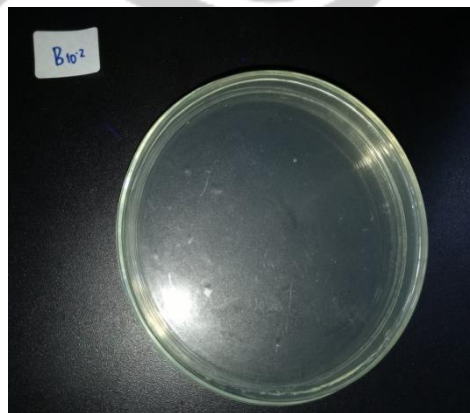
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian

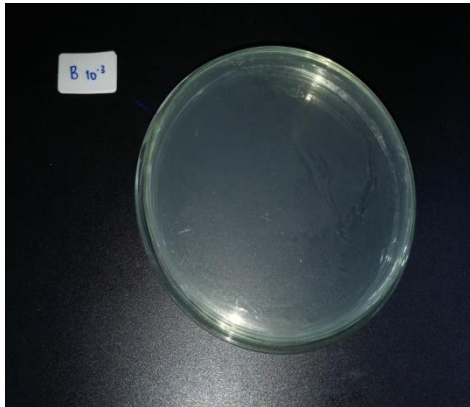
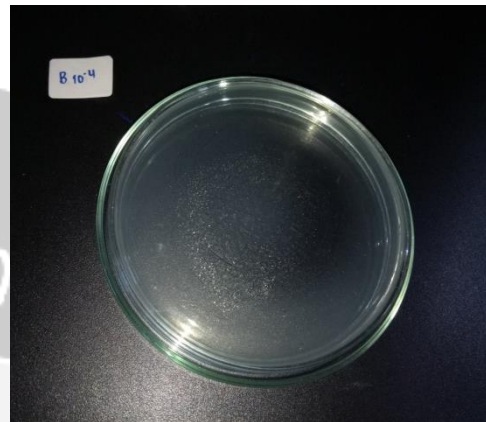
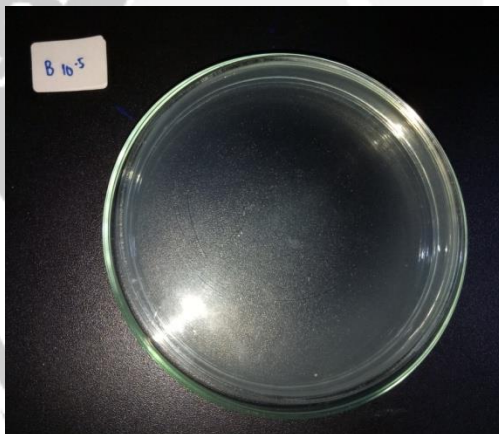


Gambar 21. Tepung Sorgum



Gambar 22. Tepung Labu Kuning

Gambar 23. Kapang Khamir
Pengenceran 10^{-1} Gambar 24. Kapang Khamir
Pengenceran 10^{-2} Gambar 25. ALT Pengenceran 10^{-1} Gambar 26. ALT Pengenceran 10^{-2}

Gambar 27. ALT Pengenceran 10⁻³Gambar 28. ALT Pengenceran 10⁻⁴Gambar 29. ALT Pengenceran 10⁻⁵

Gambar 30. Pelaksanaan Uji Organoleptik