

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiarina, N. dan Putri, N.P., 2020. Deposisi Lapisan Tipis Polianialin Dengan Metode Elektrokimia. *Inovasi Fisika Indonesia*. 9(3), 31-42. doi: 10.26740/IFI.V9N3.P31-42.
- Amaliyah, R., Kristiningrum, N. dan Sary, I.P., 2021. Pengembangan Sensor Kimia Berbasis Strip Tes untuk Deteksi Logam Berat Merkuri pada Sampel Produk Jamu. *Pustaka Kesehatan*. 9(1), 25-33. doi: 10.19184/PK.V9I1.16552.
- Amin, S., Damayanti, S. dan Ibrahim, S., 2018. Interaction Study, Synthesis and Characterization of Molecular Imprinted Polymer Using Functional Monomer Methacrylate Acid and Dimethylamylamine as Template Molecule. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 16(1), 12-19. doi: 10.13140/RG.2.2.24489.24166.
- Anggarkasih, M.G., Yuliana, N.D., Regiyana, Y., Massijaya, M.Y. dan Budijanto, S., 2018. Analisis Kandungan Dibutil Phtalat (DBP) pada Kemasan Kertas Daur Ulang serta Migrasinya ke dalam Simulan Pangan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 28(2), 171-179. doi: 10.24961/j.tek.ind.pert.2018.28.2.171.
- Anggriani, U.M., Hasan, A. dan Purnamasari, I., 2021. Kinetika adsorpsi karbon aktif dalam penurunan konsentrasi logam tembaga (Cu) dan timbal (Pb). *Kinetika*. 12(2), 29-37. doi: 10.26740/ujc.v10n3.p257-267.
- Atqa, A.R. dan Sianita, M.M., 2021. Pengaruh Konsentrasi Kloramfenikol terhadap Adsorpsi Polimer Cetak Molekul dengan Metode Presipitasi. *Journal of Chemistry*. 10(3). 257-267. 10.26740/ujc.v10n3.p257-267.
- Berlina, A.N., Ragozina, M.Y., Komova, N.S., Serebrennikova, K.V., Zherdev, A.V. dan Dzantiev, B.B., 2022. Development of Lateral Flow Test-System for the Immunoassay of Dibutyl Phthalate in Natural Waters. *Biosensors*. 12(11), 1002. doi: 10.3390/bios12111002.
- Bogdanović, D.S., Anđelković, T.D., Kostić, I.S. dan Kocić, G.M., 2019. Simultaneous determination of five phthalates in white spirits using liquid-liquid extraction folowed by gas chromatography-mass spectrometry. *Advanced Technologies*. 8(1), 59-64. doi: 10.5937/SavTeh1901059B.
- Bolat, G., Yaman, Y.T. dan Abaci, S., 2019. Molecularly imprinted electrochemical impedance sensor for sensitive dibutyl phthalate (DBP) determination. *Sesors and Actuators B:Chemical*. 299, 1-9. doi: 10.1016/j.snb.2019.127000.
- Boukadida, M., Anene, A., Jaoued-Grayaa, N., Chevalier, Y. dan Hbaieb, S., 2022. Choice of the functional monomer of molecularly imprinted polymers: Does it rely on strong acid-base or hydrogen bonding interactions. *Colloid and Inteface Science Communications*, 50, 1-7. doi: 10.1016/j.colcom.2022.100669.
- Bow, Y., Hairul, H. dan Hajar, I., 2014. The Application of Potentiometric Methods in Determination Total Organic Carbon Content of Soil. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*. 4(4), 249-252. doi: 10.18517/ijaseit.4.4.410.

- Bow, Y., Syakdani, A., Purnamasari, I. dan Rusdianasari, R., 2021. Uji Kinerja Sensor Molecularly Imprinted Polymer (MIP) Simazin secara Potensiometri. *Jurnal Teknik Kimia dan Lingkungan*. 5(2), 145-154. doi: doi.org/10.33795/jtkl.v5i2.221.
- Butar, M.B. dan Sianita, M.M., 2022. Pengaruh Jumlah *Crosslinker* pada Sintesis Molecularly Imprinted Polymer (MIP) Terhadap Kemampuan Adsorpsi Kloramfenikol. *Unesa Journal of Chemistry*. 11(1), 18-25. doi: 10.26740 /ujc.v11 n1.p53-60.
- Che Lah, N.F., Ahmad, A.L., Low, S.C. dan Zaulkiflee, N.D., 2021. Isotherm and electrochemical properties of atrazine sensing using PVC/MIP: Effect of porogenic solvent concentration ratio. *Membranes*. 11(9), 657. doi: 10.3390/ membranes11090657.
- Damayanti, Z., Sudarti, S. dan Yushardi, Y., 2023. Analisis Karakteristik Fuel Pirolisis Sampah Plastik Berdasarkan Jenis Plastik Berdasarkan Jenis Plastik Yang Digunakan. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*. 8(1), 26-33. doi: 10.31942/inteka.v18 i1.8092.
- Elugoke, S. E., Adekunle, A.S., Fayemi, O.E., Akpan, E.D., Mamba, B.B., Sherif, E.S.M. dan Ebenso, E.E., 2021. Molecularly imprinted polymers (MIPs) based electrochemical sensors for the determination of catecholamine neurotransmitters—Review. *Electrochemical Science Advances*. 1(2), 1-43. doi: 10.1002/elsa.202000026.
- Fardiyah, Q., Atikah, A. dan Sulistyarti, H., 2014. Pengaruh karbon aktif terhadap harga faktor Nernst pada pembuatan sensor sulfat berbasis zeolit. *Jurnal Sains Dasar*. 3(2), 110-117.
- Fibriyani, D., Arinta, F. dan Kusumaningtyas, R.D., 2017. Pengolahan Onggok Singkong sebagai Plastik Biodegradable Menggunakan Plasticizer Gliserin dari Minyak Jelantah. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 6(2), 74-77. doi: 10.17728/jatp.195.
- Figueroa, L. E., Brown, M.C., Briscoe, T., Chisam, J., Lewis, D., Westover, J., Brooks, E., Albadily, F., Bowen, J. dan Ellis, S. B., 2019. Synthesis of A Potential New Internal Standard for The Analytical Determination of Dibutyl Phthalate (DBP) and Monobutyl Phthalate (MBP) in Water Samples. *Proc. Okla. Acad. Sci.* 99, 114-119.
- Hakiki, M., Makiyi, M., Nuryoto, Rahmayetty, Kustiningsih, I., dan Kurniawan, 2021. Pengaruh Lokasi Zeolit alam Bayah terhadap Adsorpsi Amonium: Studi Kinetika dan Kesetimbangan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 22(1), 018-028.
- Handajani, U.S., Amilianti, C.N.H., dan Khasanah, M., 2017, Pengembangan Elektroda Pasta Karbon Termodifikasi MIP Dengan Monomer Asam Metakrilat Sebagai Sensor Pada Analisis Kreatin Secara Potensiometri, *Journal Kimia Riset*, 2(2): 131-139.

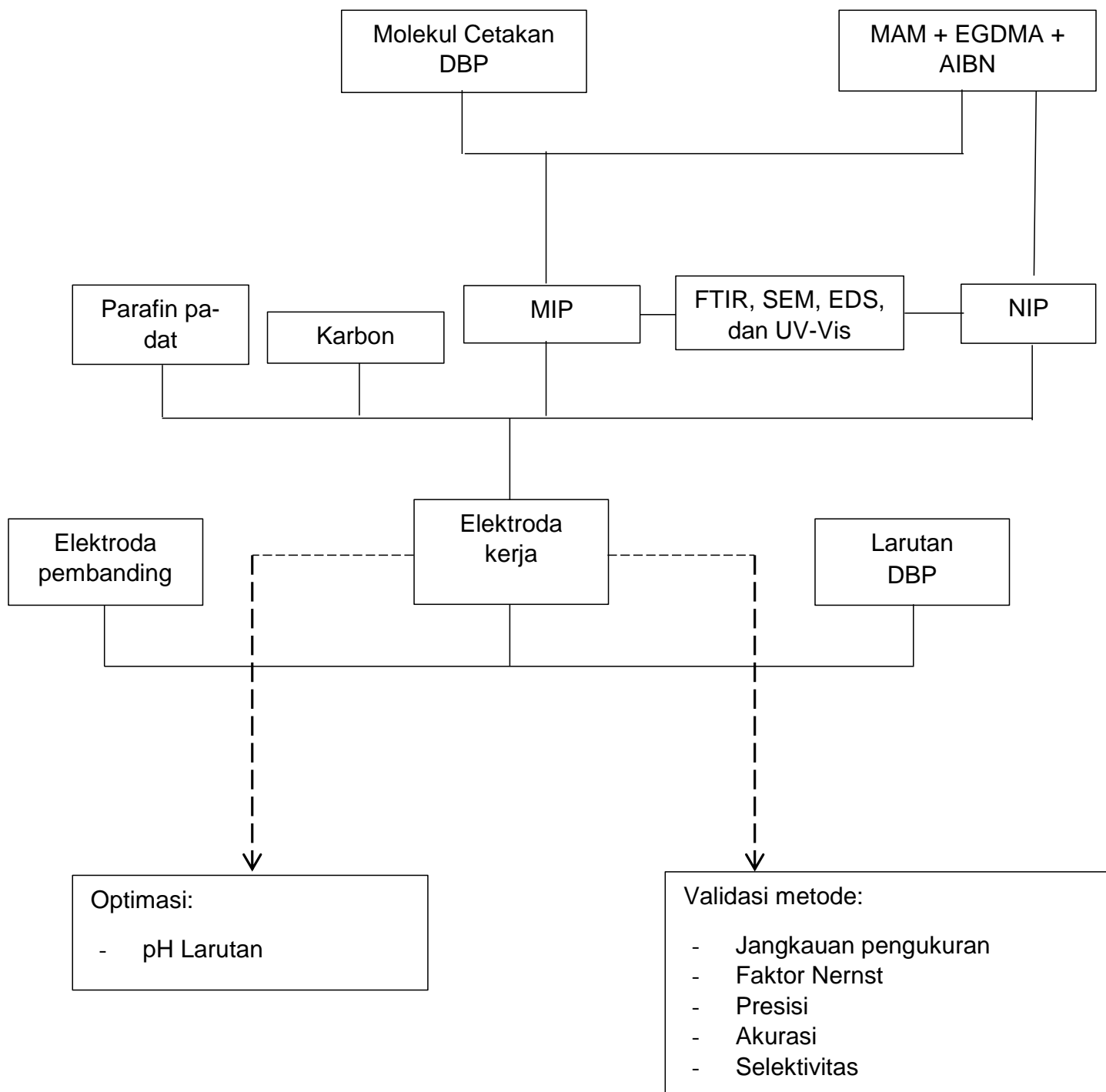
- Hartono, E.F. dan Rachmat, N., 2022. Klasifikasi Jenis Plastik HDPE, LDPE, dan PS Berdasarkan Tekstur Menggunakan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*. 9(2), 1403-1412. doi: 10.35957/jatisi.v9i2.2470.
- Ilmiawati, C., Reza, M., Rahmatini, R. dan Rustam, E., 2017. Edukasi Pemakaian Plastik sebagai Kemasan Makanan dan Minuman Serta Risikonya terhadap Kesehatan pada Komunitas di Kecamatan Bungus Teluk Kabung, Padang. *LOGISTA-Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 1(1), 20-28. doi: 10.25077/LOGISTA.1.1.20-28.2017.
- Indrawijaya, B., Nugraha, W.S., Ansari, I. dan Iswadi, D., 2021. Penentuan Kandungan Phthalate Plastisizer DEHP (Bis (2-ethylhexyl) phthalate) pada Botol Minuman Plastik dengan Metode EN71-5 Menggunakan GC-MS. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia*. 5(2), 87-91. doi: 10.32493/JITK.V5I2.11298.
- Iturralde, I., Paulis, M. dan Leiza, J.R., 2014. The effect of the crosslinking agent on the performance of propranolol imprinted polymers, *European polymer journal*. 53, 282-291. doi: 10.1016/J.EURPOLYMJ.2014.02.003.
- Iyabu, H. dan Duengo, S., 2013. Pengaruh Penambahan KH_2PO_4 Pada Pembuatan Elektroda Selektif Ion Fosfat sebagai Pengganti Metode Spektrofotometri Dalam Penentuan Fosfat. *Jurnal entropi*. 8(1), 543-550.
- Jumadewi, A., Orisinal, O., Yasni, H., Fathimi, F. dan Umar, C A., 2020. Edukasi Kesehatan tentang Penggunaan Plastik sebagai Wadah Makanan dan Minuman Daerah Pasie Raja. *Jurnal Serambi Akademica*. 8(4), 569-574. doi: 10.32672/sjat.v4i2.5381.
- Kamsiati, E., Herawati, H. dan Purwani, E.Y., 2017. Potensi pengembangan plastik biodegradable berbasis pati sagu dan ubikayu di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*. 36(2), 67-76. doi: 10.21082/jp3.v36n2.2017.p67-76.
- Khasanah, M., Darmokoesoemo, H. dan Widayanti, N., 2016. Pengembangan Elektroda Pasta Karbon Termodifikasi Molecularly Imprinted Polymer Sebagai Sensor Potensiometri Untuk Asam Urat. *Journal Kimia Riset*. 1(2), 65-72. doi: 10.20473/jkr.v2i2.6699.
- Krishnan, H., Islam, A.S., Hamzah, Z., Nadaraja, P. dan Ahmad, M.N., 2019. A novel molecular imprint polymer synthesis for solid phase extraction of andrographolide. *Indonesian Journal of Chemistry*. 19(1), 219-230. doi: 10.20473/jkr.v2i2.6699.
- Kulsum, I.N.S., Suryana, S. dan Soni, D., 2022. Molecularly Imprinted Polymer Solid Phase Extraction (MIP-SPE) untuk Pengujian Glibenklamid dalam Cairan Biologis: Review: Molecularly Imprinted Polymer Solid Phase Extraction (MIP-SPE) for Testing Glibenclamide in Biological Fluids. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 4(2), 205-213. doi: 10.25026/jsk.v4i2.749.

- Laelasari, E., Anwar, A. dan Puspita, T., 2021. Perbandingan Risiko Kesehatan Penggunaan Aditif Ftalat dan Non Ftalat pada Bahan Plastik Kemasan Makanan. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 20(1), 21-35. doi: 10.22435/jek.v20i1.3683.
- Marliza, H., Eltrikanawati, T. dan Larasuci, A., 2021. Edukasi Bahaya Plastik Bagi Kesehatan. *Jurnal Pustaka Mitra (Pusat Akses Kajian Mengabdikan Terhadap Masyarakat)*. 1(1), 10-14.
- Maryanto, A. dan Kurniawan, F., 2017. Fabrikasi elektroda pembanding Ag/AgCl dengan berbagai membran. *Akta Kimia Indonesia*. 2(1), 70-78. doi: 10.12962/j25493736.v2i1.2095.
- Maulidah, H.F., 2012, Sensor Potensiometri Berbasis Karbon Nanopori/ Molecularly Imprinted Polymer untuk Penentuan Urea, Skripsi tidak diterbitkan, Departemen Kimia, Universitas Airlangga.
- Mubarika, S., 2023, Sintesis dan Karakteristik Polimer Bercetakan Molekul Sebagai Adsorben Dibutyl Ftalat dengan Menggunakan Monomer Metakrilamida dan pengikat Silang Etilen Glikol Dimetakrilat, Skripsi tidak diterbitkan, Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Mustapa, M. dan Zulfikar, M.A., 2023. Polimer Bercetakan Molekul sebagai Adsorben Zat Warna Metilen Biru. *Fullerene Journal of Chemistry*. 8(1), 1-5. doi: 10.37033/fjc.v8i1
- Nandika, A.A.J, Harsojuwono, B.A. dan Arnata, I.W., 2021. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Pemlastis terhadap Bioplastik Glukomanan. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 9(1), 75-84. doi: 10.24843/JRMA.2021.V09.I01.P08.
- Nurhamidah, N., Marinda, P., Koryanti, E. dan Royani, I., 2017. Pembuatan Molecularly Imprinted Polymer (MIP) melamin menggunakan metode cooling-heating. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. 6, 45-50. doi: 10.21009/03.snf2017.02.mps.08.
- Riwayati, I., Fikriyah, N.M. dan Suwardiyono, S., 2019. Adsorpsi Zat Warna Methylene Blue Menggunakan Abu Alang-Alang (*Imperata Cylindrica*) Teraktivasi Asam Sulfat. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*. 4(2), 6-11. doi: 10.31942/inteka.v4i2.3016
- Rosha, Z., dan Khaidir, A. 2019. Perlindungan Konsumen terhadap Penggunaan Plastik Berbahaya sebagai Kemasan Pangan dalam Upaya Meningkatkan Minat Beli. *Jurnal Manajemen Universitas Bung Hatta*. 14(1), 28-36. doi: 10.46807/aspirasi.v11i1.1523
- Sajini, T., Thomas, R. dan Mathew, B., 2019. Computational design and fabrication of enantioselective recognition sorbents for L-phenylalanine benzyl ester on

- multiwalled carbon nanotubes using molecular imprinting technology. *Chinese Journal of Polymer Science*. 37, 1305-1318. doi: 10.1007/s10118-019-2282-4.
- Sari, A.Z. 2012, Penentuan Cemaran Melamin dalam Susu secara Potensiometri menggunakan Elektroda Pasta Karbon Nanopori/Molecularly Imprinted Polymer, Skripsi tidak diterbitkan, Departemen Kimia, Universitas Airlangga.
- Sari, N.P. dan Setiarso, P., 2020. Pembuatan Elektroda Kerja Graphene Oxide Termodifikasi Nano Bentonit Untuk Analisis Asam Nikotinat Secara Voltametrik Siklik. *Unesa Journal of Chemistry*. 9(3), 170-178.
- Sianita, M.M. dan Yusuf, T.M., 2022. Pengaruh Jumlah Porogen pada Sintesis MIP Terhadap Adsorpsi MIP-Kloramfenikol. *Unesa Journal of Chemistry*. 11(1), 53-60. doi: 10.26740/ujc.v11n1.p53-60.
- Sirumapea, L., Zulfikar, M.A., Amran, M.B. dan Alni, A., 2018. An Optimization of Functional Monomer, A Preliminary Study of Meropenem Imprinted Polymer as Selective Sorbent. *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)*. 3(2), 103-108. doi: 10.1088/1742-6596/1282/1/012063.
- Subhan, R., Shidiqi, M.F., NH, A.D.S. dan Ismuyanto, B., 2022. Studi Model Adsorpsi Cr (VI) Menggunakan Karbon Aktif Dari Tempurung Kelapa Pada Sistem Kolom Dengan Variasi Laju Alir. *Jurnal Rekayasa Bahan Alam dan Energi Berkelanjutan*. 6(2), 1-6. doi: 10.21776/ub.rbaet.2022.006.02.01.
- Suherman, M. dan Hasanah, A.N., 2017. Molekular Imprinting Polimer Untuk Pengujian Atenolol Dalam Cairan Biologis: Review Jurnal. *Farmaka*. 15(3), 56-72. doi: 10.59141/comserva.v2i1.205.
- Suheryanto, Fanani Z. dan Meilina, L., 2019. Validasi Metode Potensiometri untuk Penentuan Logam Timbal (Pb) Pada Sampel Lindi. *Pertemuan dan Presentasi Ilmiah Standardisasi*. 2019, 229-234. doi: 10.31153/ppis.2019.25.
- Sulistiyanti, S.R., Purwiyanti, S. dan Pauzi, G.A., 2020. Sensor dan Prinsip Kerjanya. *Pustaka Media*. Bandarlampung.
- Sundari, S.N., Aprilia, H., Sukanta, S. dan Rusdi, B., 2016. Analisis Kuantitatif Dibutil Ftalat dalam Minyak Goreng Curah dan Kemasan Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi dengan Detektor UV. *Prosiding Farmasi*. 2(1), 77-82.
- Suraji, R. dan Sastrodiharjo, I., 2022. Edukasi Pemakaian Plastik Sebagai Kemasan Makanan dan Minuman serta Risikonya Terhadap Kesehatan pada Masyarakat. *Jurnal Abdimas Ekonomi dan Bisnis*. 2(1), 1-9.
- Tabarestani, M.S., Rahnema, K., Jahanshahi, M., Nasrollanejad, S. dan Fatemi, M.H., 2016. Synthesis of a Nanoporous Molecularly Imprinted Polymers for Dibutyl Phthalate Extracted from *Trichoderma harzianum*. *Journal Nanostructure*. 6(3), 245-249. doi: 10.7508/JNS.2016.03.009.
- Tristi, J. dan Muchtaridi, M., 2018. Molecularly Imprinted Polymer (MIP) untuk Isolasi Atenolol Dalam Sampel Biologis. *Farmaka*. 16(1), 304-315.

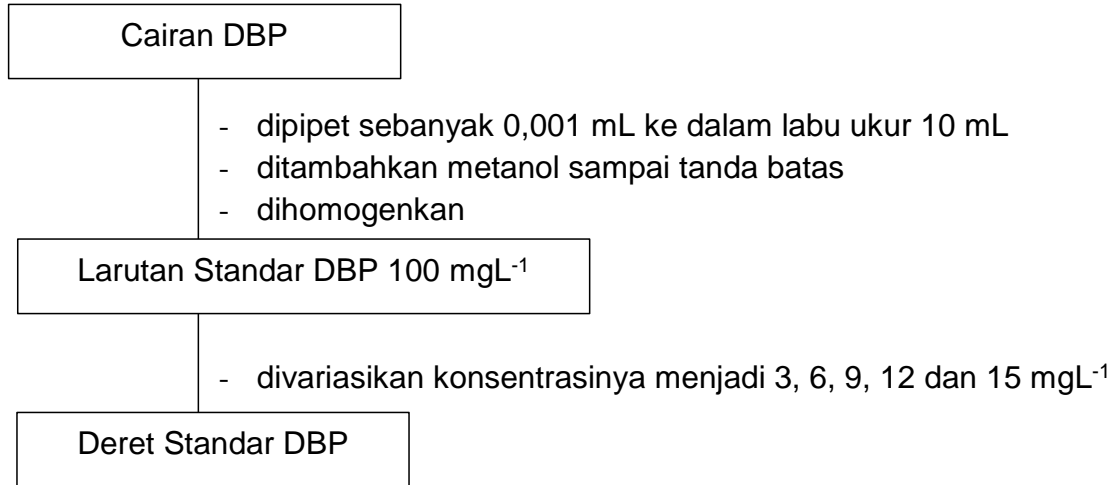
- Tunjungsari, F., Jumaeri, J. dan Sumarni, W., 2019. Karakteristik Adhesive Polymer Polivinil Asetat Termodifikasi Butil Akrilat untuk Aplikasi Transfer Metalize. *Indonesian Journal of Chemical Science*. 8(2), 81-86.
- Umaningrum, D., Nurmasari, R., Wardhani, K.A., Qalby, S. dan Tampubolon, T.E., 2021. Karakteristik Sensor Potensiometri Methanil Yellow Berbasis Kitosan Menggunakan Dioktil Sebakat (DOS) Sebagai Plasticizer. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. 6(3), 1-7.
- Utami, D.P., Wardhani, D.S. dan Nurbayanti, I., 2020. Penentuan Batas Deteksi Metode, Limit Deteksi, dan Limit Kuantitas. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*. 18(1), 57-61. doi: 10.15578/blta.18.1.2020.57-61.
- Utami, M.P., 2020. Penggunaan Material pada Kemasan Olahan Makanan Produk UMKM di Semarang. *TUTURRUPA*. 3(1), 22-27.
- Wicaksono, M.A. dan Arijanto, A., 2017. Pengolahan sampah plastik jenis PET (Polyethylene perephthalathe) menggunakan metode pirolisis menjadi bahan bakar alternative. *Jurnal Teknik Mesin*. 5(1), 9-15.
- Widiati, A., 2019. Peranan kemasan (packaging) dalam meningkatkan pemasaran produk usaha mikro kecil menengah (umkm) di "mas pack" terminal kemasan Pontianak. *Jurnal Audit dan Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Tanjungpura*. 8(2), 67-76. doi: 10.26418/jaakfe.v8i2.40670.
- Windaryati, L., Ngatijo, N., Pranjono, P. dan Torowati, T., 2017. Penentuan Kadar Uranium dalam Serbuk UO₂ dari Yellow Cake Secara Potensiometri dan Gravimetri. *Jurnal Forum Nuklir*. 10(2), 75-80. doi: 10.17146/jfn.2016.10.2.3555.
- Yan, H. dan Row, K.H., 2006, Characteristic and Synthetic Approach of Molecularly Imprinted Polymer. *Int. J. Mol. Sci*. 7(5). 155-178. doi: 10.3390/i7050155.
- Yang, Z., Chen, F., Tang, Y. dan Li, S., 2015. Selective Adsorption of Di(2- ethylhexyl) Phthalate by Surface Imprinted Polymers with Modified Silica Gel as Functional Support. *Journal of the Chemical Society of Pakistan*. 37(5), 939- 949. doi:
- Zhao, M. dan Shen, G., 2015. The Application of Molecularly Imprinted Polymers. *Journal of Materials Science and Chemical Engineering*. 3, 87-89. doi: 10.4236/msce.2015.37010.

Lampiran 1. Bagan Alir Prosedur Penelitian

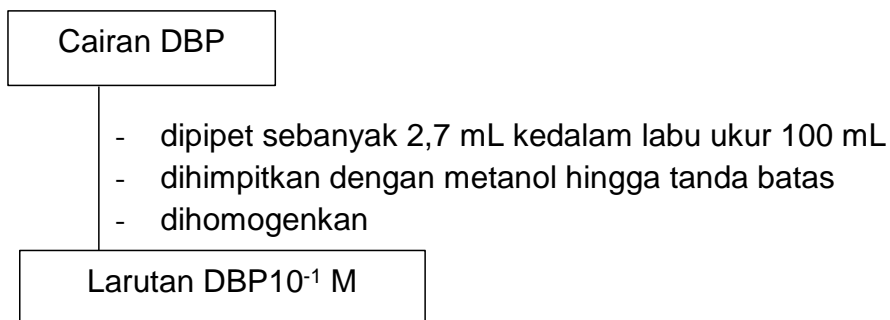


Lampiran 2. Prosedur kerja

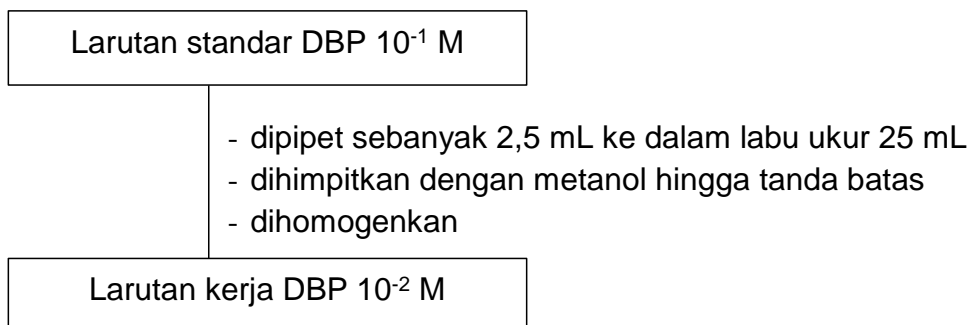
1. Pembuatan Larutan Standar DBP 100 mgL⁻¹



2. Pembuatan Larutan DBP 10⁻¹ M

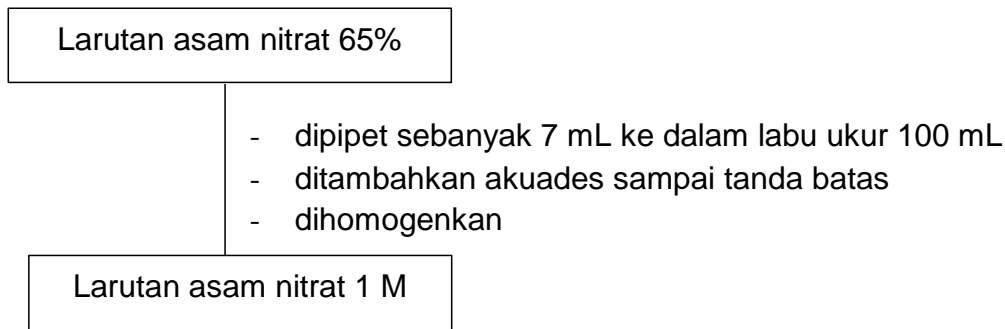


3. Pembuatan Larutan Kerja DBP 10⁻² – 10⁻⁸ M

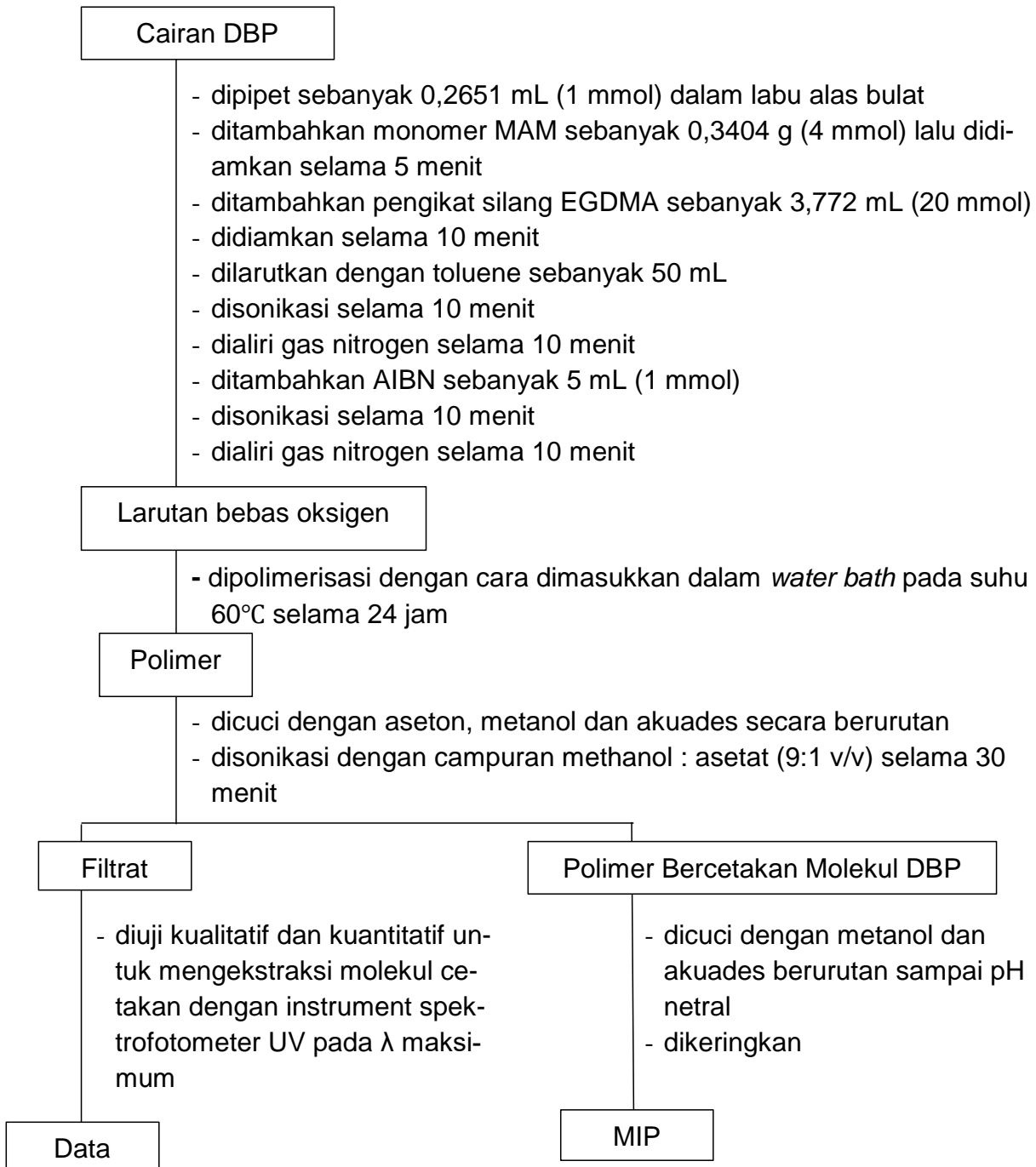


Catatan: Prosedur yang sama dilakukan untuk pembuatan larutan kerja DBP 10⁻³ M hingga 10⁻⁸ M dengan volume larutan induk menyesuaikan.

4. Pembuatan Larutan Asam Nitrat 1 M

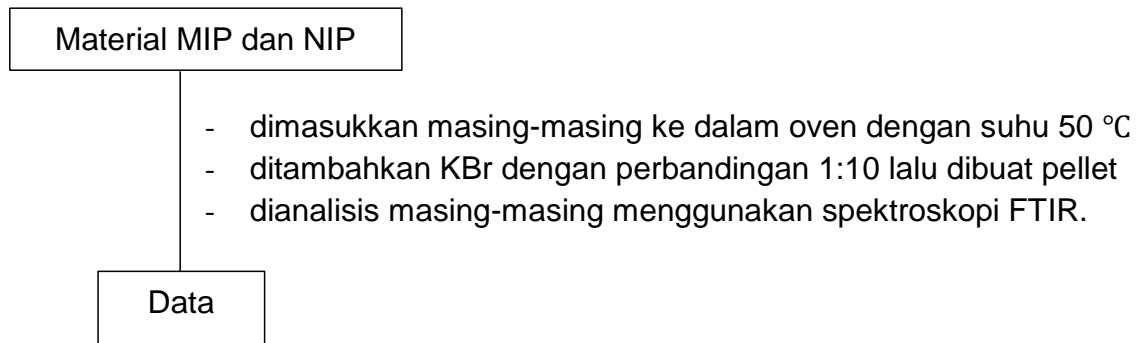


5. Sintesis MIP dan NIP

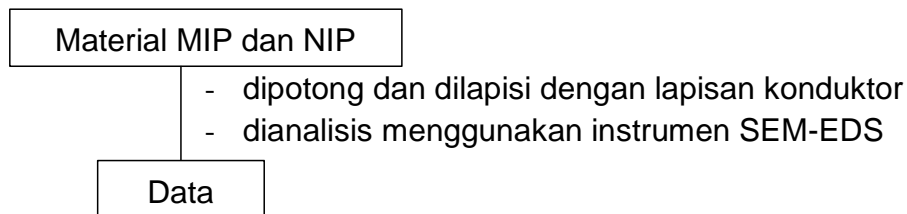


Catatan: Sintesis NIP dibuat dengan metode yang sama, tetapi tanpa menggunakan molekul cetakan (DBP).

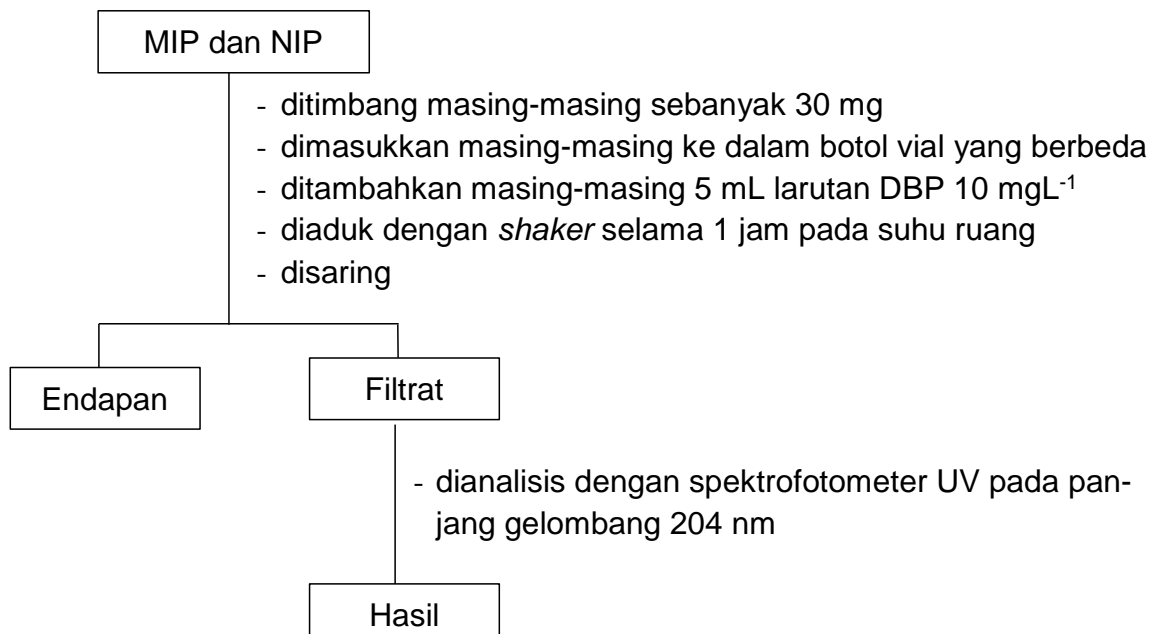
6. Karakterisasi MIP dan NIP menggunakan FTIR



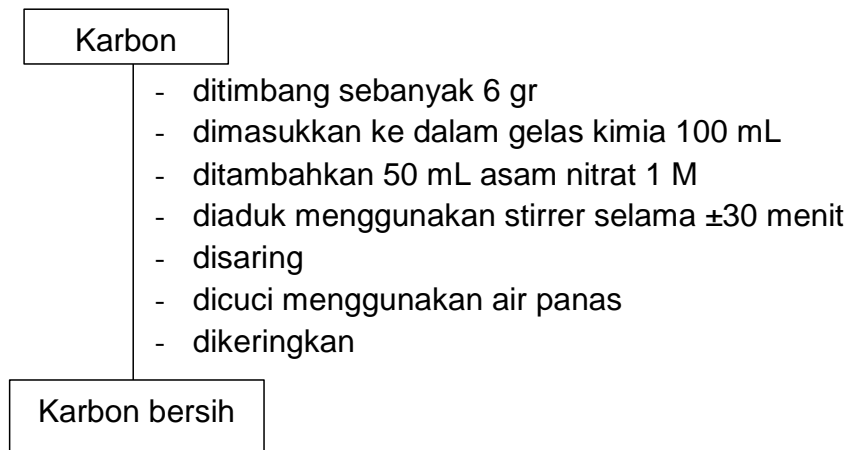
7. Karakterisasi MIP dan NIP Menggunakan SEM-EDS



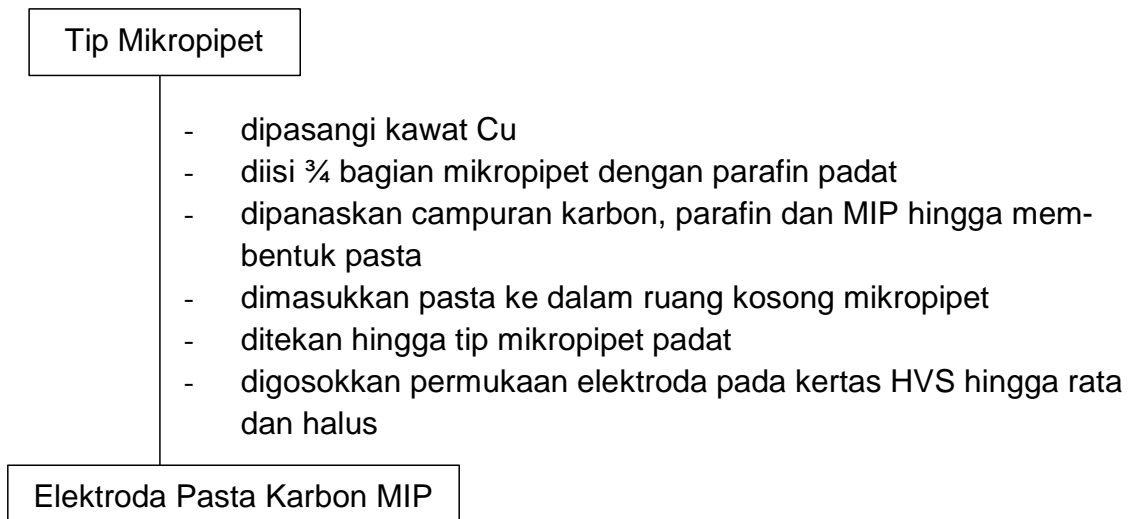
8. Uji Kemampuan Adsorpsi MIP dan NIP



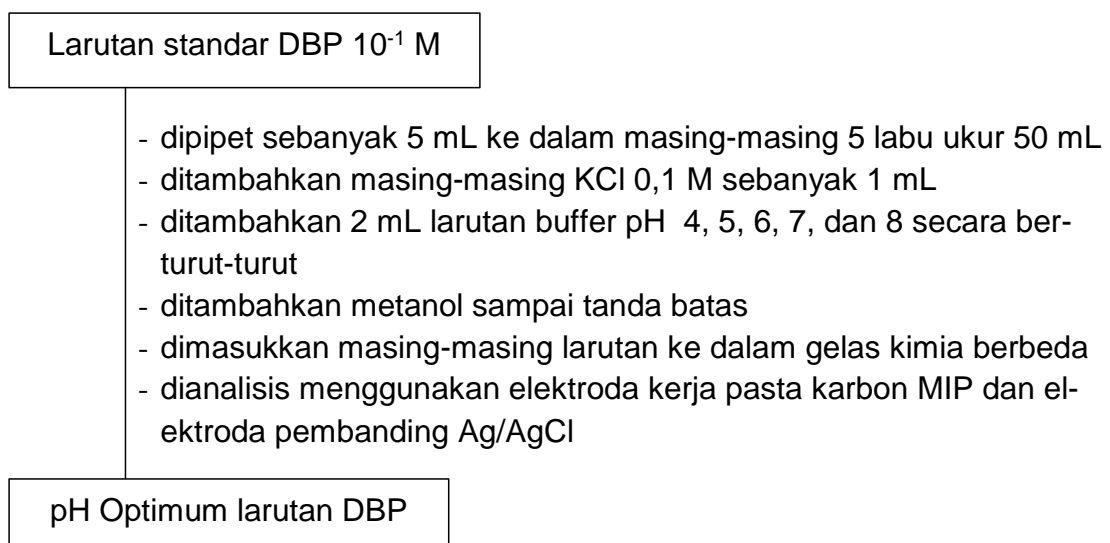
9. Pencucian Karbon



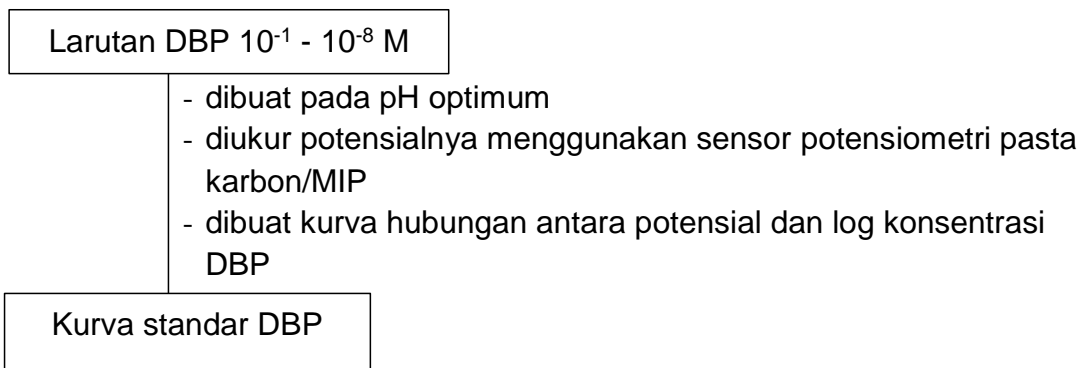
10. Pembuatan Elektroda Pasta Karbon MIP DBP



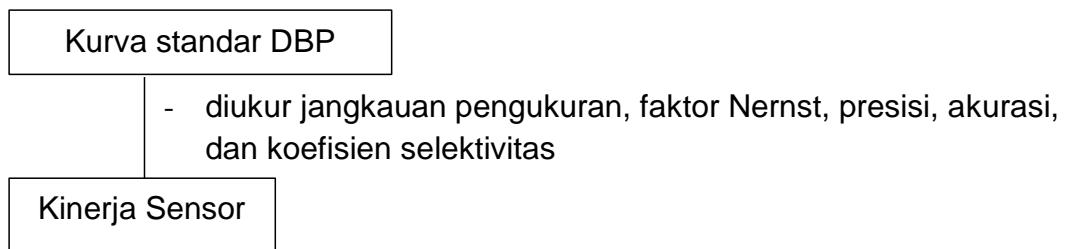
11. Penentuan pH Optimum Larutan DBP



12. Pembuatan Kurva Standar DBP



13. Karakterisasi Sensor DBP



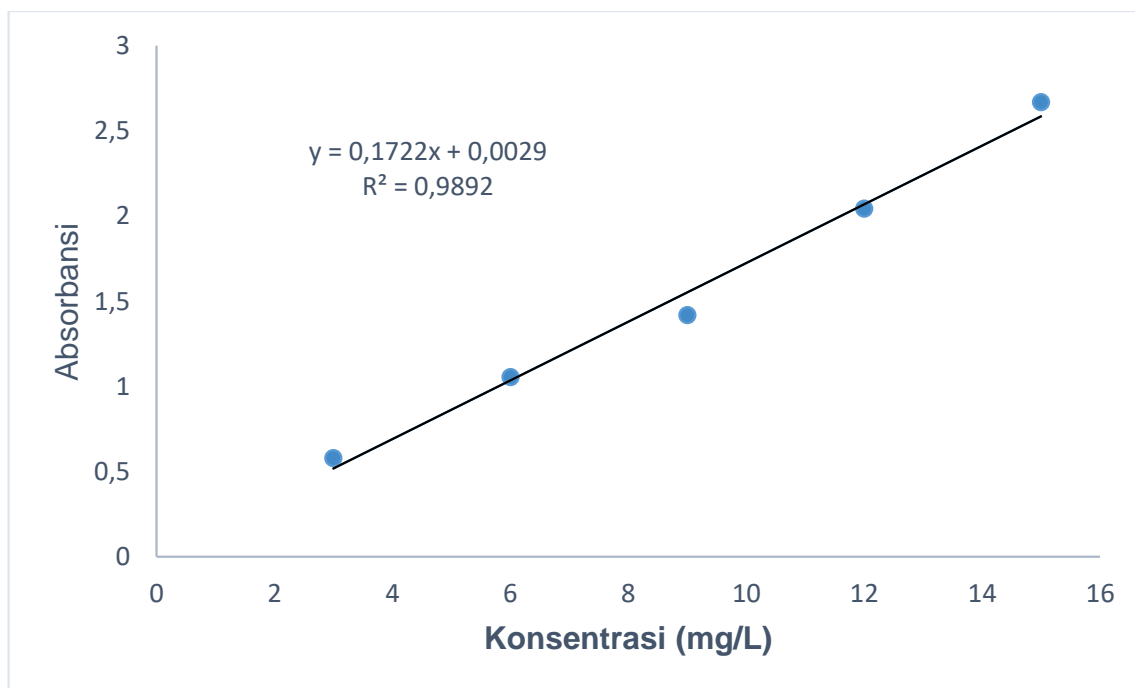
Lampiran 3. Desain Elektroda

Lampiran 4. Data Spektrofotometer UV-ViS

1. Data absorbansi larutan standar DBP

No.	Sampel	Konsentrasi (mg/L)	Absorbansi
1	DBP 1	3	0,579
2	DBP 2	6	1,054
3	DBP 3	9	1,419
4	DBP 4	12	2,043
5	DBP 5	15	2,667

2. Kurva hubungan antara absorbansi vs konsentrasi larutan standar DBP



3. Data absorbansi kemampuan adsorpsi MIP dan NIP

No.	Sampel	Absorbansi	q_e (mg/g)	Δq_e (mg/g)
1	Adsorpsi DBP oleh MIP	1,191	0,5167	0,1897
2	Adsorpsi DBP oleh NIP	1,387	0,3270	

Lampiran 5. Data potensial elektroda MIP

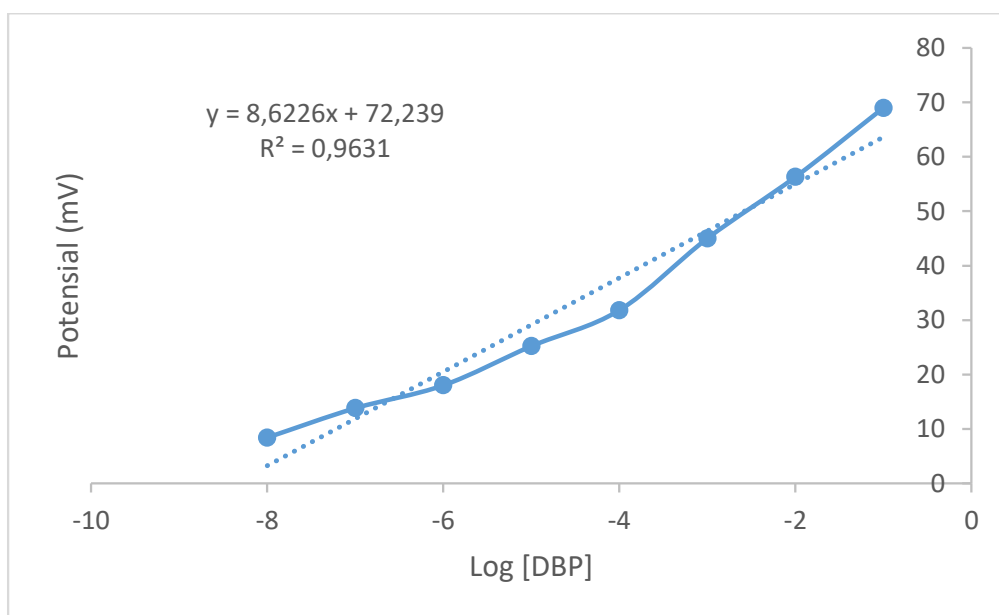
1. Pengaruh pH terhadap potensial larutan DBP pada konsentrasi 10^{-1} M

pH	Potensial (mV)
4	15,6
5	40,4
6	72,6
7	75
8	59,2

2. Data pengukuran potensial larutan DBP dengan berbagai konsentrasi

Konsentrasi DBP (M)	Potensial (mV)
10^{-8}	8,4
10^{-7}	13,8
10^{-6}	18
10^{-5}	25,2
10^{-4}	31,8
10^{-3}	45
10^{-2}	56,3
10^{-1}	69

3. Kurva hubungan antara potensial dan log konsentrasi DBP



Lampiran 6. Perhitungan

1. Nilai Konsentrasi DBP setelah Adsorpsi pada MIP dan NIP

Digunakan persamaan regresi,

$$y = 0,1722x + 0,0029$$

dengan y adalah nilai absorbansi dan x adalah nilai konsentrasi sisa (mg/L).

a. Adsorpsi oleh MIP

$$y = 1,191$$

$$1,191 = 0,1722x + 0,0029$$

$$x = 6,8995 \text{ mg/L}$$

b. Adsorpsi oleh NIP

$$y = 1,387$$

$$1,387 = 0,1722x + 0,0029$$

$$x = 8,0377 \text{ mg/L}$$

2. Nilai Kapasitas Adsorpsi DBP pada MIP dan NIP

Digunakan persamaan,

$$q_t = \frac{(C_o - C_t)}{m} V$$

dengan, $C_o = 10 \text{ mg/L}$

$m = 0,03 \text{ g}$

$V = 0,005 \text{ L}$

$C_t = \text{Konsentrasi setelah adsorpsi}$

a. Kapasitas Adsorpsi pada MIP

$$q_t = \frac{(10 - 6,8995)}{0,03} 0,005$$

$$= 0,5167 \text{ mg/g}$$

b. Kapasitas Adsorpsi pada NIP

$$q_t = \frac{(10 - 8,0377)}{0,03} 0,005$$

$$= 0,3270 \text{ mg/g}$$

3. Presisi

Konsentrasi (M)	Potensial (mV)			\bar{X}	$(x_1 - \bar{X})^2$	$(x_2 - \bar{X})^2$	$(x_3 - \bar{X})^2$	Σ
	1	2	3					
10^{-4}	31,8	30,5	33,3	31,9	0,004	1,87	2,05	3,93
10^{-3}	45	42,1	44,8	44	1,06	3,48	0,69	5,25
10^{-2}	56,3	54	57,5	55,9	1,13	3,74	2,45	6,33
10^{-1}	69	67,4	68	68,1	0,75	0,54	0,02	1,31

- Konsentrasi 10^{-4} M

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{3,93}{2}}$$

$$SD = 1,40$$

$$\%KV = \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$\%KV = \frac{1,40}{31,9} \times 100\%$$

$$\%KV = 4,39\%$$

- Konsentrasi 10^{-3} M

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{5,25}{2}}$$

$$SD = 1,61$$

$$\%KV = \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$\%KV = \frac{1,61}{44} \times 100\%$$

$$\%KV = 3,68\%$$

- Konsentrasi 10^{-2} M

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{6,33}{2}}$$

$$SD = 1,77$$

$$\%KV = \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$\%KV = \frac{1,77}{55,9} \times 100\%$$

$$\%KV = 3,17\%$$

- Konsentrasi 10^{-1} M

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{1,31}{2}}$$

$$SD = 0,8$$

$$\%KV = \frac{SD}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$\%KV = \frac{0,8}{68,1} \times 100\%$$

$$\%KV = 1,18\%$$

4. Akurasi

Konsentrasi DBP (M)	Potensial (mV)
10^{-4}	31,8
10^{-3}	45
10^{-2}	56,3
10^{-1}	69

Untuk konsentrasi 10^{-4} M

$$y = 12,29x + 81,25$$

$$31,8 = 12,29x + 81,25$$

$$x = \frac{31,8 - 81,25}{12,29}$$

$$x = \log C = -4,023$$

$$[C] = 9,4 \times 10^{-5}$$

$$\% \text{ Akurasi} = \frac{C_{sp}}{K_s} \times 100\% = \frac{9,4 \times 10^{-5}}{10^{-4}} \times 100\% = 94\%$$

Untuk konsentrasi 10^{-3} M

$$y = 12,29x + 81,25$$

$$45 = 12,29x + 81,25$$

$$x = \frac{45-81,25}{12,29}$$

$$x = \log C = -2,949$$

$$[C] = 10^{-3}$$

$$\% \text{ Akurasi} = \frac{C_{sp}}{K_s} \times 100\% = \frac{10^{-3}}{10^{-3}} \times 100\% = 100\%$$

Untuk konsentrasi 10^{-2} M

$$y = 12,29x + 81,25$$

$$56,3 = 12,29x + 81,25$$

$$x = \frac{56,3-81,25}{12,29}$$

$$x = \log C = -2,0301$$

$$[C] = 9 \times 10^{-3}$$

$$\% \text{ Akurasi} = \frac{C_{sp}}{K_s} \times 100\% = \frac{9 \times 10^{-3}}{10^{-2}} \times 100\% = 90\%$$

Untuk konsentrasi 10^{-1} M

$$y = 12,29x + 81,25$$

$$69 = 12,29x + 81,25$$

$$x = \frac{69-81,25}{12,29}$$

$$x = \log C = -0,9967$$

$$[C] = 0,1007$$

$$\% \text{ Akurasi} = \frac{C_{sp}}{K_s} \times 100\% = \frac{0,1007}{10^{-1}} \times 100\% = 100,7\%$$

5. Koefisien selektivitas

- Senyawa DEHP

Digunakan persamaan regresi,

$$y = 12,29x + 81,25$$

dengan y adalah nilai potensial larutan DEHP dan x adalah nilai konsentrasi DEHP

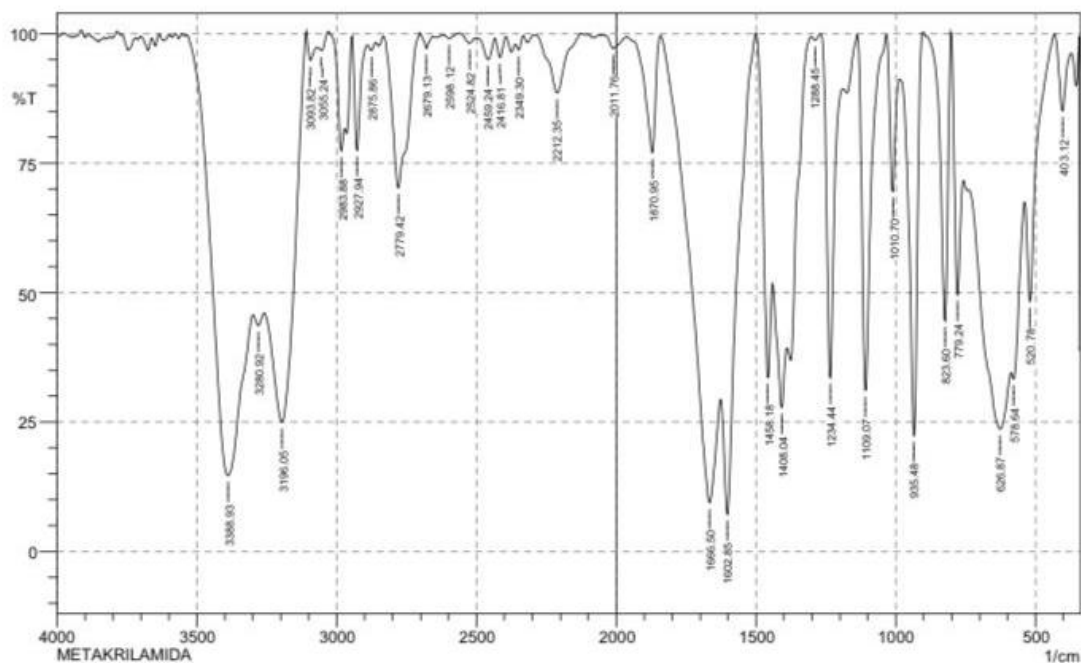
$$\begin{aligned}y &= 17,2 \\17,2 &= 12,29x + 81,25 \\X &= -5,2115 \text{ M} \\X &= \log C = -5,2115 \\C &= [\text{DEHP}] = 6,1 \times 10^{-6}\end{aligned}$$

$$K_{ij}^{\text{pot}} = \frac{[\text{DEHP}] \cdot 6,1 \times 10^{-6}}{10^{-3}} = \frac{6,1 \times 10^{-6}}{10^{-3}} = 6,1 \times 10^{-3} = 0,0061$$

Lampiran 7. Hasil Analisis FTIR

1. Metakrilamida (MAM)

SHIMADZU



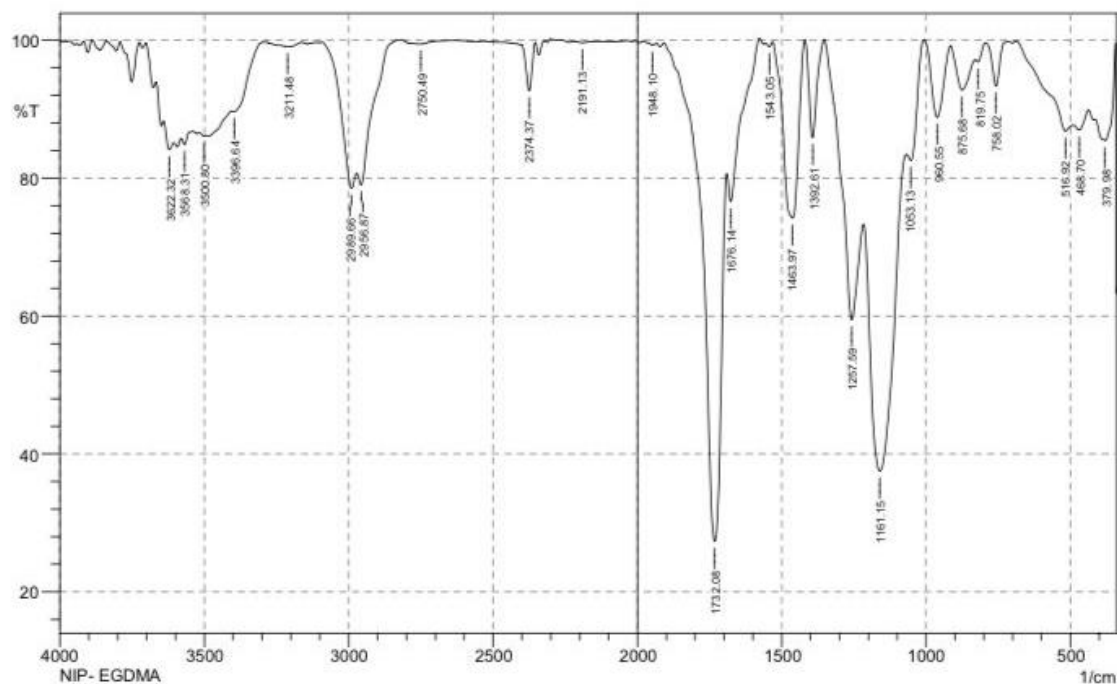
	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	403.12	85.12	13.031	430.13	372.26	2.076	1.556
2	520.78	48.279	24.446	538.14	432.05	11.876	3.576
3	578.64	33.318	6.616	586.36	540.07	15.615	1.392
4	626.87	23.642	19.986	736.81	588.29	64.642	18.467
5	779.24	49.635	36.033	800.46	758.02	7.916	4.675
6	823.6	44.592	55.47	891.11	802.39	8.997	8.954
7	935.48	22.379	74.373	985.62	904.61	17.253	15.7
8	1010.7	69.504	26.054	1031.92	987.55	3.717	2.75
9	1109.07	31.093	68.678	1138	1033.85	14.906	14.804
10	1234.44	33.636	61.646	1269.16	1190.08	12.846	10.854
11	1288.45	98.729	0.925	1303.88	1271.09	0.114	0.067
12	1408.04	27.832	15.71	1440.83	1390.68	21.797	4.305
13	1458.18	33.587	30.598	1500.62	1442.75	13.211	4.892
14	1602.85	7.233	35.316	1625.99	1502.55	45.133	15.574
15	1666.5	9.43	32.638	1840.09	1627.92	79.869	26.095
16	1870.95	77.042	22.24	1938.46	1842.02	4.437	4.054
17	2011.76	97.162	2.337	2036.83	1961.61	0.555	0.377
18	2212.35	88.547	11.34	2291.43	2125.56	3.431	3.354
19	2349.3	96.875	1.714	2360.87	2331.94	0.262	0.104
20	2416.81	95.429	3.805	2434.17	2395.59	0.457	0.331
21	2459.24	95.003	4.112	2499.75	2434.17	0.785	0.534
22	2524.82	98.14	1.324	2561.47	2505.53	0.248	0.154
23	2598.12	99.069	0.805	2619.33	2561.47	0.113	0.093
24	2679.13	97.167	2.617	2702.27	2657.91	0.266	0.227
25	2779.42	70.254	29.486	2831.5	2702.27	9.104	9
26	2875.86	96.758	1.283	2891.3	2860.43	0.349	0.084
27	2927.94	77.482	21.46	2945.3	2891.3	2.587	2.258
28	2983.88	77.357	8.142	3028.24	2972.31	2.668	0.585
29	3055.24	96.707	1.712	3068.75	3030.17	0.341	0.15
30	3093.82	94.853	4.42	3109.25	3068.75	0.602	0.406
31	3196.05	24.998	43.593	3257.77	3111.18	52.914	28.407
32	3280.92	43.66	2.154	3298.28	3259.7	13.493	0.426
33	3388.93	14.681	51.499	3533.59	3300.2	90.344	50.57

Date/Time; 5/29/2024 9:58:35 AM

No. of Scans;

2. NIP_MAM-co-EGDMA

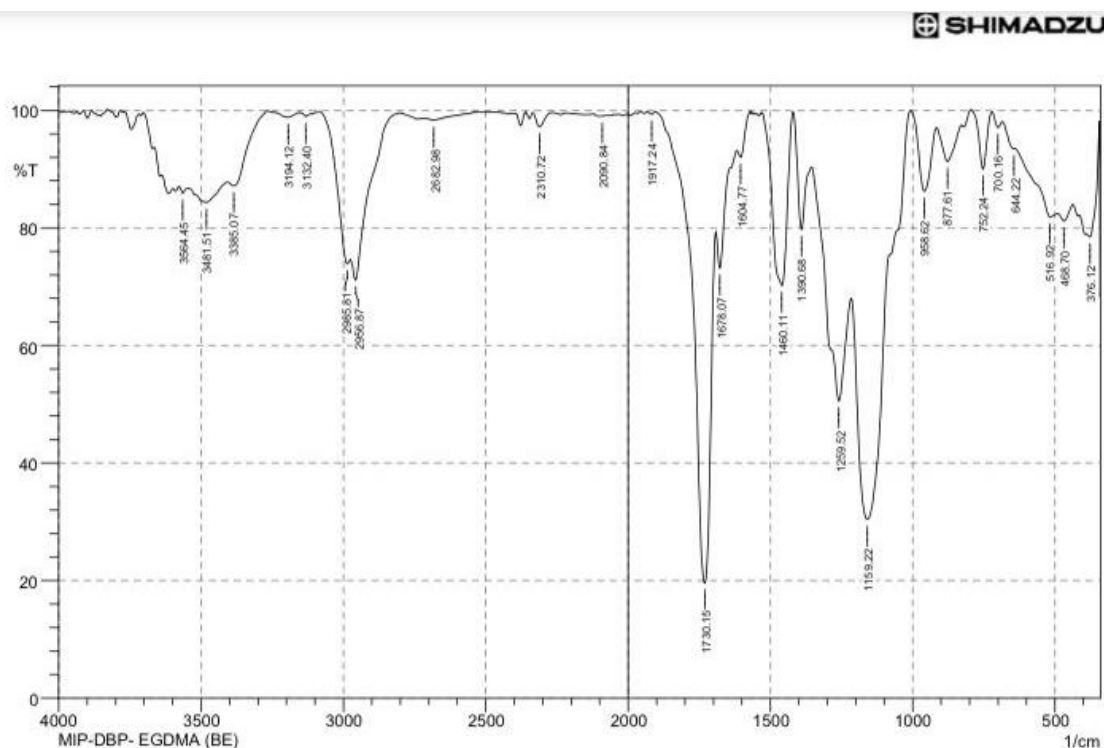
SHIMADZU



	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	379.98	85.437	7.606	412.77	345.26	3.863	1.796
2	468.7	86.986	1.589	489.92	437.84	2.906	0.222
3	516.92	86.814	2.461	684.73	491.85	6.253	0.653
4	758.02	93.36	6.298	794.67	725.23	0.872	0.769
5	819.75	96.825	1.093	831.32	794.67	0.342	0.08
6	875.68	92.776	5.45	914.26	831.32	1.779	1.097
7	960.55	88.82	10.793	1006.84	916.19	2.367	2.214
8	1053.13	82.574	4.729	1066.64	1008.77	2.855	0.717
9	1161.15	37.519	39.464	1215.15	1068.56	39.401	23.77
10	1257.59	59.457	21.888	1352.1	1217.08	15.604	6.408
11	1392.61	85.894	14.164	1419.61	1354.03	1.891	1.908
12	1463.97	74.206	25.714	1531.48	1421.54	7.269	7.218
13	1543.05	99.039	0.615	1556.55	1531.48	0.07	0.032
14	1676.14	76.611	6.368	1689.64	1577.77	5.825	0.802
15	1732.08	27.305	56.854	1907.6	1691.57	34.524	24.188
16	1948.1	99.28	0.354	1980.89	1934.6	0.093	0.034
17	2191.13	99.624	0.194	2220.07	2148.7	0.083	0.025
18	2374.37	92.675	6.871	2403.3	2355.08	0.784	0.682
19	2750.49	99.443	0.573	2819.93	2638.62	0.209	0.213
20	2956.87	79.025	3.653	2972.31	2821.86	5.601	0.379
21	2989.66	78.515	4.669	3089.96	2974.23	5.617	0.717
22	3211.48	99.076	0.361	3242.34	3163.26	0.256	0.078
23	3396.64	89.643	0.747	3404.36	3294.42	2.663	0.268
24	3500.8	86.099	0.199	3516.23	3493.09	1.49	0.014
25	3568.31	84.878	1.186	3579.88	3541.31	2.54	0.078
26	3622.32	84.126	2.415	3639.68	3606.89	2.285	0.224

Comment;
NIP- EGDMA

Date/Time; 5/29/2024 10:32:17 AM
No. of Scans;
Resolution;
Apodization;

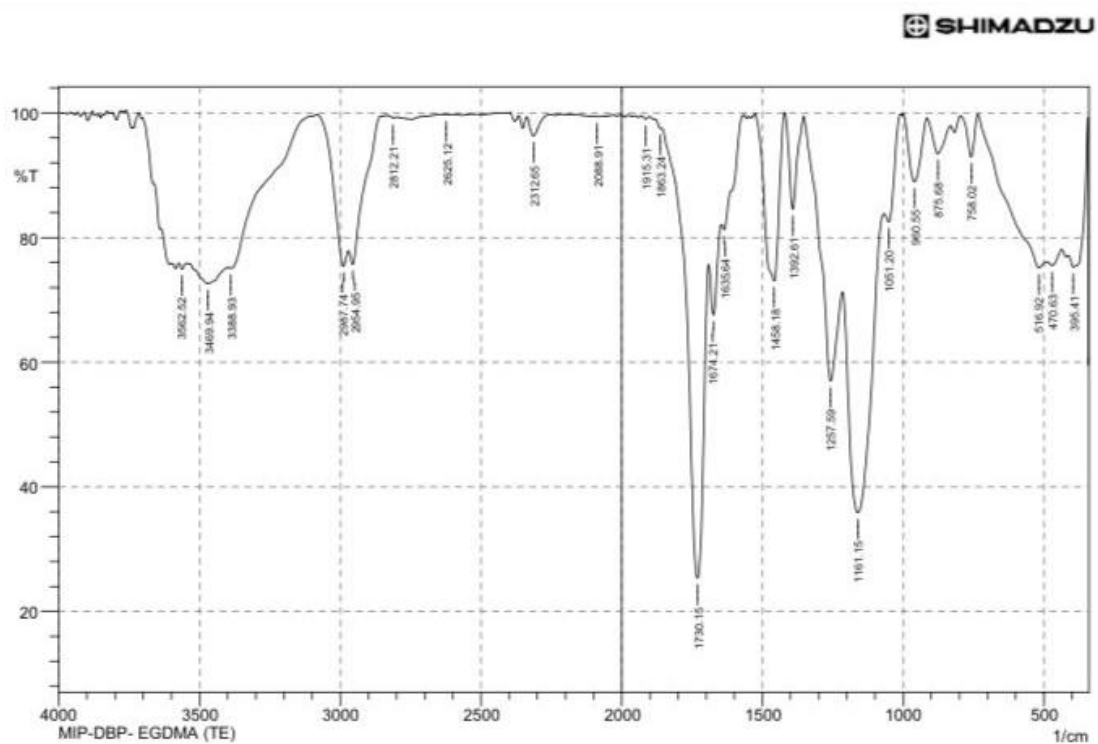
3. MIP_DBP_MAM-co-EGDMA_(BE)

	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	376.12	78.477	5.587	389.62	345.26	3.703	1.089
2	468.7	81.172	1.866	489.92	437.84	4.433	0.276
3	516.92	81.816	2.447	640.37	491.85	8.94	0.493
4	644.22	93.493	0.405	684.73	640.37	0.928	0.09
5	700.16	97.076	1.672	721.38	684.73	0.317	0.137
6	752.24	90.029	9.827	794.67	723.31	1.339	1.305
7	877.61	91.29	5.923	916.19	829.39	2.285	1.229
8	958.62	86.213	12.124	1006.84	918.12	3.083	2.47
9	1159.22	30.409	46.225	1215.15	1008.77	52.121	34.962
10	1259.52	50.562	24.323	1354.03	1217.08	25.08	10.443
11	1390.68	79.725	15.721	1419.61	1355.96	3.636	2.149
12	1460.11	70.232	29.364	1527.62	1421.54	8.44	8.247
13	1604.77	92.04	2.966	1618.28	1570.06	1.026	0.259
14	1678.07	73.183	8.635	1691.57	1618.28	5.477	0.927
15	1730.15	19.615	63.028	1901.81	1693.5	39.206	28.505
16	1917.24	99.301	0.457	1932.67	1903.74	0.058	0.028
17	2090.84	99.016	0.051	2102.41	2075.41	0.112	0.003
18	2310.72	97.228	2.378	2333.87	2264.43	0.439	0.319
19	2682.98	98.292	0.538	2717.7	2526.75	0.846	0.175
20	2956.87	71.131	5.923	2974.23	2802.57	9.389	0.736
21	2985.81	73.896	2.935	3084.18	2976.16	6.229	0.41
22	3132.4	98.956	0.709	3155.54	3084.18	0.179	0.086
23	3194.12	98.805	0.895	3269.34	3155.54	0.335	0.21
24	3385.07	87.144	2.489	3406.29	3269.34	4.199	0.562
25	3481.51	84.352	2.842	3547.09	3408.22	9.276	1.036
26	3564.45	85.904	0.974	3576.02	3549.02	1.716	0.062

Comment;
MIP-DBP-EGDMA (BE)

Date/Time; 5/29/2024 10:26:51 AM
No. of Scans;
Resolution;
Apodization;

4. MIP_DBP_MAM_co_EGDMA(TE)



	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	395.41	75.261	6.909	412.77	345.26	6.912	2.712
2	470.63	75.536	1.246	487.99	437.84	5.874	0.214
3	516.92	75.129	3.612	732.95	489.92	17.934	3.304
4	758.02	92.934	6.748	796.6	732.95	0.897	0.801
5	875.68	93.482	5.066	914.26	833.25	1.505	0.974
6	960.55	88.961	10.566	999.13	916.19	2.389	2.207
7	1051.2	82.534	5.653	1066.64	1010.7	2.878	0.8
8	1161.15	35.868	40.027	1215.15	1068.56	40.854	24.525
9	1257.59	56.961	22.666	1352.1	1217.08	17.307	7.003
10	1392.61	84.557	15.212	1419.61	1354.03	2.2	2.117
11	1458.18	73.058	26.956	1525.69	1421.54	7.335	7.329
12	1635.64	81.277	3.086	1645.28	1571.99	3.813	0.699
13	1674.21	67.616	10.269	1689.64	1647.21	5.653	1.278
14	1730.15	25.381	55.351	1857.45	1691.57	34.46	23.41
15	1863.24	97.512	0.253	1884.45	1859.38	0.192	0.003
16	1915.31	98.996	0.456	1930.74	1901.81	0.095	0.027
17	2088.91	99.39	0.105	2214.28	2073.48	0.243	0.017
18	2312.65	96.337	3.158	2337.72	2262.5	0.625	0.479
19	2625.12	99.735	0.006	2630.91	2603.9	0.03	0
20	2812.21	99.174	0.252	2835.36	2798.71	0.099	0.014
21	2954.95	75.719	5.096	2970.38	2858.51	6.637	0.651
22	2987.74	75.396	5.495	3082.25	2972.31	6.322	0.88
23	3388.93	75.076	0.864	3398.57	3084.18	15.497	0.178
24	3469.94	72.615	2.897	3535.52	3400.5	17.728	1.247
25	3562.52	74.95	0.897	3572.17	3547.09	3.074	0.064

Comment;
MIP-DBP-EGDMA (TE)

Date/Time; 5/29/2024 10:03:58 AM
No. of Scans;
Resolution;
Apodization;

Lampiran 8. Hasil Analisis EDS

1. NIP_MAM-co-EGDMA

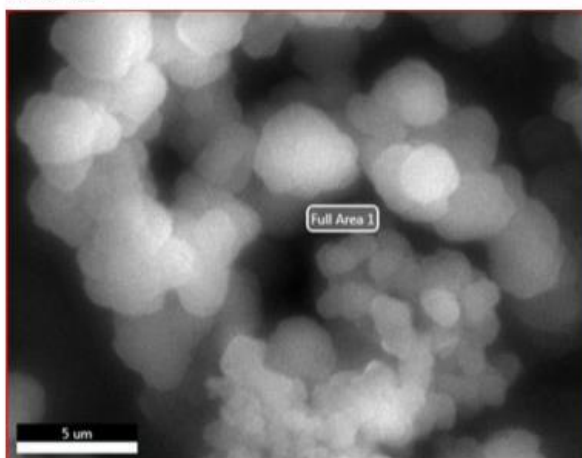


EDAX TEAM

New Project

Author: husni
Creation: 6/7/2024 10:11:50 PM
Sample Name: New Sample

Area 361

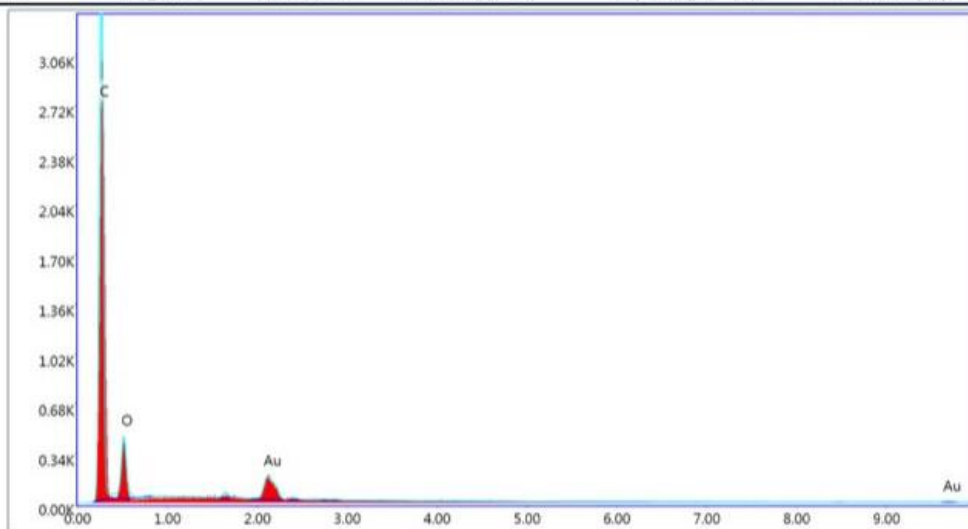


eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.
C K	84.19	87.64	1365.06
N K	0.01	0.01	0.03
O K	15.8	12.35	157.23

Full Area 1

kV: 15 Mag: 5000 Takeoff: 87.5 Live Time(s): 30 Amp Time(μs): 0.48 Resolution:(eV) 129.7



Lsec: 30.0 0 Cnts 0.000 keV Det: Octane Pro A

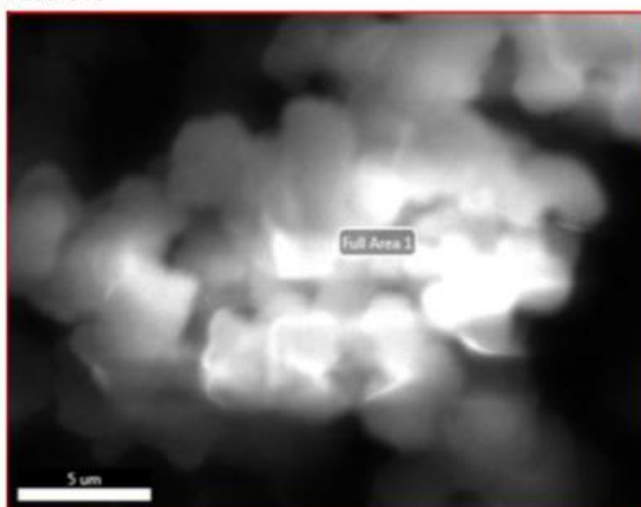
2. MIP_DBP_MAM-co-EGDMA_(BE)

EDAX TEAM

New Project

Author: husni
 Creation: 6/2/2024 9:00:18 PM
 Sample Name: New Sample

Area 345

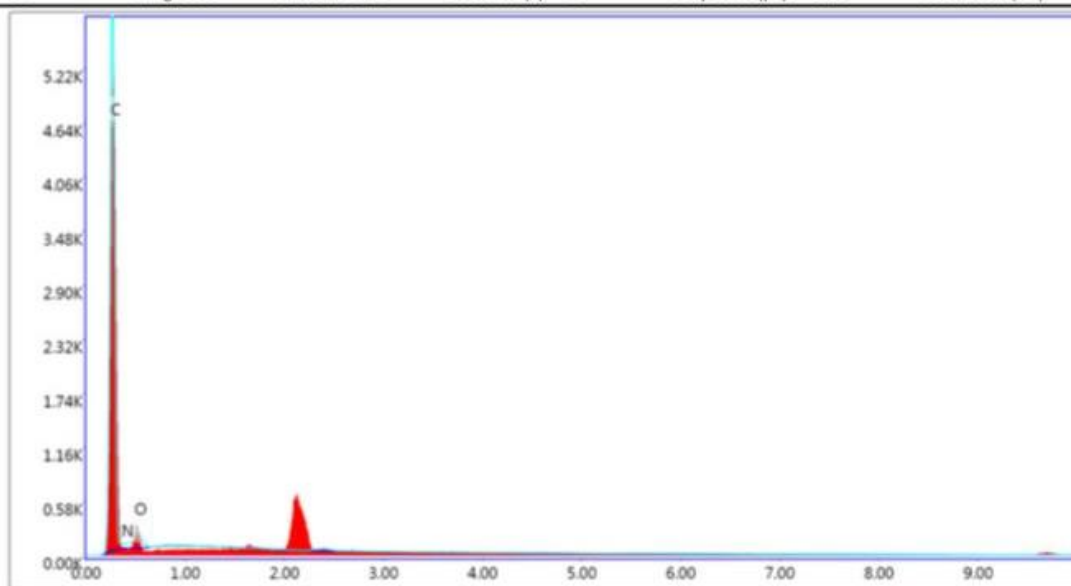


eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.
C K	95.02	96.21	2305.23
N K	0.01	0.01	0.03
O K	4.97	3.78	61.55

Full Area 1

kV: 15 Mag: 5000 Takeoff: 87.5 Live Time(s): 30 Amp Time(μs): 0.48 Resolution:(eV) 129.7



Lsec: 30.0 0 Cnts 0.000 keV Det: Octane Pro A

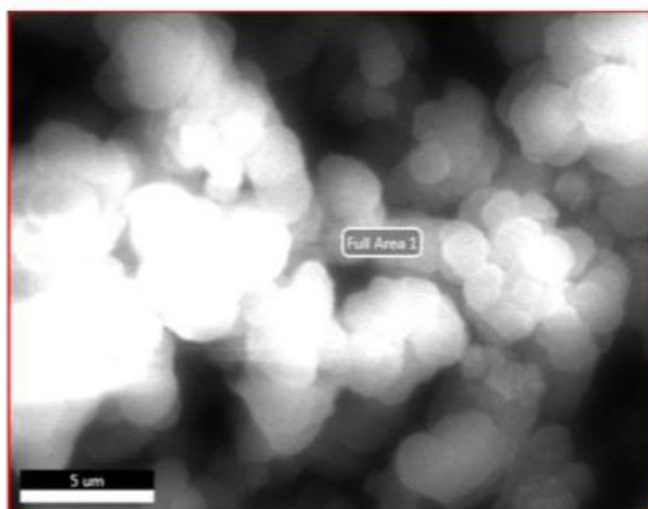
3. MIP_DBP_MAM-co-EGDMA_(TE)

EDAX TEAM

New Project

Author: husni
 Creation: 6/2/2024 8:54:49 PM
 Sample Name: New Sample

Area 344

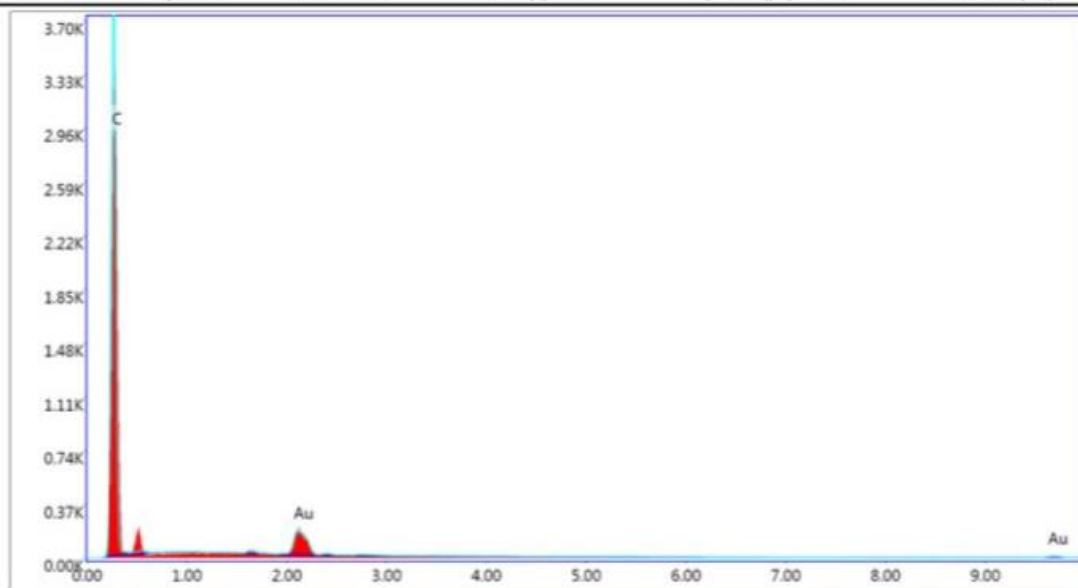


eZAF Smart Quant Results

Element	Weight %	Atomic %	Net Int.
C K	91.87	93.64	1440.09
N K	1.33	1.16	3.55
O K	6.8	5.2	55.92

Full Area 1

kV: 15 Mag: 5000 Takeoff: 87.5 Live Time(s): 30 Amp Time(μs): 0.48 Resolution:(eV) 129.7



Lsec: 30.0 0 Cnts 0.000 keV Det: Octane Pro A

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Persiapan alat dan bahan



Pencampuran bahan sintesis



Proses sonikasi



Pengaliran gas nitrogen

Polimerisasi dalam *waterbath*



Polimer yang terbentuk



Pengeringan polimer



Pencucian polimer dengan aseton, metanol dan akuades



Ekstraksi dengan sonikasi



Pencucian dan penetralan polimer



Hasil polimer



Deret standar DBP



Uji Kemampuan adsorpsi



Pembuatan elektroda pasta karbon MIP



Pembuatan larutan pH dan larutan kerja DBP



Pengukuran potensial menggunakan potensiometer orion