KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, kasih dan karunianya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **"Modifikasi dan Karakterisasi Karet Alam Siklik Berat Molekul Rendah Melalui Proses Mekanik Fisik dan Pemutusan Rantai: Analisa Sifat Kimia dan Mekanik"** ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa bantuan, dukungan dan doa dari berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi berharga selama proses penelitian hingga penulisan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Drs. Eddiyanto, Ph.D., selaku dosen pembimbing skripsi (PS), atas segala bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan sejak awal penyusunan proposal hingga selesainya penulisan skripsi ini. Penulis sangat berterima kasih atas kesediaan beliau meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran demi membantu penulis menyelesaikan tugas akhir ini.

2. Bapak Prof. Dr. Muhammad Yusuf, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing akademik (PA), yang selama ini telah membimbing dan memberikan arahan selama masa studi penulis. Ucapan Terimakasih kepada Ibu Elfrida Ginting, S.Si., M.Sc., Ph.D., Bapak Dr. Marham Sitorus, M.Si., dan Ibu Nora Susanti, S.Si., M.Sc., Apt. sebagai Dosen Penguji yang telah banyak memberikan kritikan dan saran perbaikan mulai dari seminar proposal sampai pada tahap ujian mempertahankan skripsi, sehingga skripsi ini bisa diselesaikan dengan baik.

3. Terima kasih kepada Bapak Dr. Ayi Darmana, M.Si., Ibu Dr. techn Marini Damanik, S.Si., M,Si., serta kepada seluruh dosen, laboran dan staff jurusan kimia yang telah memberikan masukan berharga dan pengajaran selama masa perkuliahan dan dalam pelaksanaan skripsi ini.

4. Teristimewa penulis sampaikan kepada kedua orang tua, Bapak Hasatulo Gea dan Ibu Lisnawati Simorangkir, atas doa yang senantiasa di ucapkan dukungan moral, materi serta kasih sayang yang tiada henti menjadi sumber kekuatan penulis dalam menyelesaikan studi dan penyusunan skripsi ini. Kepada adik yang saya sayangi Diva Nadia Gea, Yurike Parastika Gea, dan Addriella Keiva Jesslyn Gea yang senantiasa menghibur dan sumber semangat penulis di tengah kelelahan menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Teristimewa penulis sampaikan kepada Bapak Parsaoran Simorangkir (Opung) dan Berliana Batu bara (Opung), atas doa, dukungan moral, serta nasehat untuk selalu termotivasi dan selalu berusaha. Penulis juga ingin mengenang dan menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada almarhum kakek tercinta, Talizuduhu Gea, serta almarhumah nenek tercinta, Liana Gulo, yang telah menjadi sumber kasih sayang dan semangat hidup bagi penulis sejak kecil.

6. Terima kasih kepada tante tersayang saya Lusiana Simorangkir dan uda saya yang sudah banyak membantu materi dan dukungan, kepada tulang saya Esron Simorangkir, Marulak Simorangkir, Maruhum Simorangkir, dan nantulang saya yang selalu memberi dukungan dan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini

7. Terima kasih kepada Tesalonika Bela Simanjuntuk, Theresia Novianti Marpaung, Gilbert Daniel, Yeni Simbolon, Kak elsa yang selalu menemani penulis dalam penelitian, memberikan dukungan, kebersamaan, dan kesabaran yang tak ternilai selama hari-hari di laboratorium.

8. Terimakasih kepada Kak Roma Nababan yang selalu memberikan dukungan, arahan, nasehat, serta membantu penulis memahami penelitian. Ilmu dan dukungan dari kakak menjadi motivasi bagi penulis sehingga penulis selalu bangkit dan tidak menyerah. Kepada Kak Puspa Sari Panjaitan, bang Hammid, bang Andreas Nababan, dan bang April. Kehadiran kalian menjadi sumber inspirasi dan kekuatan di saat penulis menghadapi tantangan dalam menulis skripsi ini.

9. Terima kasih kepada Rien Saputra Simangunsong yang telah menjadi bagian terhangat dalam setiap langkah penulis semasa penelitian. Kehadiranmu tidak hanya membawa pembelajaran dan nasihat yang berharga, tetapi juga menjadi tempat curhat yang penuh pengertian.

10. Terima kasih kepada Muhammad Zakaria yang senantiasa menemani, memberikan semangat dan dukungan. Terimakasih juga kepada teman teman saung nusantara dan teman teman pmm ITB yang memberikan warna pada hidup penulis dan dukungan sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini.

11. Terima kasih kepada Billly Grace Simanjuntak yang telah menjadi bagian terhangat dalam setiap langkah penulis semasa penelitian.

12. Terima kasih kepada rekan-rekan satu tim penelitian Student grant. Joy clarisa Tarigan, Risa Saskia Sari dan kepada Team Penelitian Karet, Bang Rosyadi izzuddin dan Muhammad Sultan Saffrudin yang telah membantu selama masa penelitian.

13. Terima kasih kepada Tanoto Foundation dan teman-teman Tanoto Youth Scholarship atas kebersamaan, pendidikan kepemimpinan, semangat, dan inspirasi melalui berbagai kegiatan sosial yang bermanfaat, yang telah memotivasi penulis untuk gigih menyelesaikan skripsi serta membentuk karakter dan keyakinan bahwa setiap langkah kecil dapat membawa perubahan besar.

14. Terima kasih kepada rekan-rekan Asisten Laboratorium Kimia Anorganik yang telah memberikan warna dalam kehidupan kampus dan menjadi pelarian sehat dari tekanan akademik selama di Universitas Negeri Medan.

15. Terimakasih kepada Bapak/Ibu PT. Industri Karet Nusantara (PT. IKN) Medan dan UPTD Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang (BPSMB) Medan yang telah membantu dalam melengkapi bahan, alat dan perlengkapan yang dibutuhkan dalam penelitian.

16. Terima kasih yang istimewa untuk seseorang yang mungkin belum penulis kenal, namun suatu hari akan menjadi bagian penting dalam hidup penulis penulis percaya kehadiranmu kelak akan menjadi salah satu alasan terbesar penulis untuk terus berjuang, tumbuh, dan bermimpi. Lastly, thank you to myself for making it this far continuing despite fatigue, trying despite doubts, and never giving up. This journey's lessons have made me stronger, and I will remember that every small step today leads to greater dreams.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis membuka diri terhadap segala bentuk kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat, menjadi kontribusi kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta menambah wawasan bagi pembaca.

Medan, 23 April 2026
Penulis,



Santi Via Ningsih
NIM. 4213210027