

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih karunia dan penyertaannya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini berjudul “**Analisis Kalor Bakar Dan Volume Etanol Hasil Fermentasi Nira Aren Dengan Variasi Fermentor**” disusun untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terimakasih dan rasa bangga kepada Rektor Universitas Negeri Medan Bapak Dr. Syamsul Gultom, S.KM. M.Kes dan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Ibu Dr. Martina Restuati, M.Si, serta ketua jurusan Fisika Bapak Dr. Wawan Bunawan, M.Pd., M.Si atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti proses perkuliahan dan menyelesaikan proses pendidikan Sarjana Sains di Universitas Negeri Medan. Penulis juga tidak lupa mengucapkan terimakasih dan rasa bangga kepada semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini mulai dari pengajuan proposal penelitian, pelaksanaan penelitian hingga pada penyelesaian skripsi ini. Ucapan terimakasih dan rasa bangga yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada Bapak Drs. Rappel Situmorang, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan saran-saran kepada penulis selama penulisan skripsi ini. Terimakasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada Bapak Prof. Dr. Motlan, M.Sc, Ph.D selaku dosen penguji I, terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. Sahyar, MS, MM selaku dosen penguji II, terimakasih kepada Bapak Mukti Hamjah Harahap, S.Si, M.Si selaku dosen penguji III yang telah memberikan masukan-masukan dan pengarahan dalam penyempurnaan penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Drs. Pintor Simamora, M.Si selaku dosen pembimbing akademik.

Terimakasih penulis ucapkan kepada kedua orangtua Bapak tercinta Markus Manalu dan Ibunda tersayang Rismauli Pasaribu yang telah memberikan dukungan serta doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis dan terimakasih

penulis ucapkan kepada kakak terbaik Irayani Manalu, S.Pd, adik perempuan tercantik Melina Manalu, adik laki-laki terkecil Ariwanto Manalu, adik laki-laki terbandal Wendi Manalu dan Sipudan termanis Mestina Manalu serta keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

Terimakasih penulis ucapkan kepada wanita terhebat dan teristimewa Eriyanti Nainggolan yang telah mengingatkan dan menyemangati penulis dari kejauhan, terima kasih penulis ucapkan kepada adik-adik tercantik Richa Fandina Situngkir, S.Si, Lia Yulistika Tamba, S.Si dan Yosni Simanullang, S.Si yang mau membantu penulis dalam mengurus berkas skripsi dan terimakasih kepada teman-teman seperjuangan Pangihutan Gultom, S.Si , Fery Oliver, S.Si, dan Feni Simanjuntak yang telah ikut serta membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian.

Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak Laboratorium Politeknik Kimia Industri Medan (PTKI-MEDAN) yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan terimakasih penulis ucapkan kepada kepala Laboratorium Kimia Fisika Ibu Dr. Elvri Melliaty Sitinjak, ST, MT serta asisten-asisten yang turut serta membantu dalam proses penelitian ini sehingga dapat berlangsung dengan tepat waktu.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan dari segi isi maupun tata bahasa dan penulisan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang energi terbarukan. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Medan, Desember 2019

Penulis

Hendro S Manalu

NIM. 4143240011